



T.C.

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KONYA İLİ BUĞDAY UN FABRİKALARINDAN ELDE EDİLEN YABANCI OT TOHUMLARININ TESPİTİ VE HAYVANSAL BESİN DEĞERLERİ

NEŞE BOZKAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BİTKİ KORUMA Anabilim Dalı

EKİM 2013

KONYA

Her Hakkı Saklıdır

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KONYA İLİ BUĞDAY UN FABRİKALARINDAN ELDE EDİLEN YABANCI OT TOHUMLARININ TESPİTİ VE HAYVANSAL BESİN DEĞERLERİ

NEŞE BOZKAN

Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
BİTKİ KORUMA Anabilim Dalı

Danışman: Dr. MURAT KARACA

2013, 79 Sayfa

Jüri
Dr. MURAT KARACA
Prof. Dr. YILMAZ BAHTİYARCA
Prof. Dr. NUH BOYRAZ

Bu araştırma 2012 yılında, Konya ilinde faaliyet gösteren un fabrikalarından elde edilen bazı yabancı ot tohumlarının ve hayvansal besin değerlerinin tespiti amacıyla yürütülmüştür. Çalışma sonunda 19 farklı familyaya ait 79 yabancı ot türü tohumu tespit edilmiştir. Türler içerisinde sayısal olarak en yoğun tür %16,16 ile *Galium tricornutum*, ağırlık olarak ise %21,22 ile *Aegilops cylindrica* olmuştur. Rastlama sıklığına bakıldığında ise %100 ile *Convolvulus arvensis* en fazla rastlanan tür olmuştur. Ayrıca, belirlenen 20 türün, ham protein, ham kül, rutubet, ham selüloz ve ham yağ değerleri tespit edildi.

Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre bu yabancı otların bazılarının kültür bitkileri düzeyinde besin maddeleri içerdikleri, bazılarının ise içerdiği besin maddelerinin yüksek seviyelerde olduğu tespit edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda, yabancı ot tohumlarından 14 türün zengin (%15-25), 6 türün ise orta derecede zengin (%10-15) ham protein içerdiği bulunmuş, bunlar içerisinde en zengin ham protein içeren *Vicia sativa* (Adi fiğ), %25.6 ham protein oranıyla mısır, buğday, arpa, yulaf, çavdar ve darı gibi dane yemlerdeki oranı aşmıştır. Ham kül düzeylerine bakıldığında 1 türün zengin (%15), 19 türün ise düşük (%0-10) olduğu bulunmuştur. Bunlardan en zengini % 39.1 oranı ile *Lithospermum arvense* (Tarla sedef otu) , en düşük olanı ise % 1.2 ile *Polygonum aviculare* (Çoban değneği) olmuştur. Çalışmada ele alınan yabancı ot tohumlarının rutubet değerlerine bakıldığında 20 türün de düşük olduğu bulunmuştur. Bu türler içerisinden *Lithospermum arvense'*nin %2.1 ile en düşük oranda rutubet içerdiği saptanmıştır. Selüloz analizinde ise 9 türün düşük (0-10), 6 türün orta derecede zengin (10-15) ve 5 türün ise zengin (%15-42) olduğu saptanmıştır. En zengin tür %42.3ile *Boreava orientalis* (Sarı ot) , en düşük olanı ise %2.6 oranı ile *Secale cereale* (Yabani çavdar) olmuştur. *Lithospermum arvense* %21.57 ham yağ oranı ile en zengin, *Aegilops cylindrica* (Sakalotu) %1.55 ile en düşük tür olarak bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Yabancı ot tohumu, yoğunluk, besin değeri, buğday un fabrikası

ABSTRACT

MS THESIS

DETERMINATION OF WEED SEEDS OBTAINED FROM WHEAT FLOUR PLANTS AND ANIMAL NUTRITIONAL VALUES IN KONYA PROVINCE

NEŞE BOZKAN

THE GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCE OF SELÇUK UNIVERSITY
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
IN AGRICULTURE ENGINEERING

Advisor: Dr. MURAT KARACA

2013, 79 Pages

Jury
Dr. MURAT KARACA
Prof. Dr. YILMAZ BAHTİYARCA
Prof. Dr. NUH BOYRAZ

This research was carried out to determine the weeds seed and their for animals nutritional values from flour mills operating in Konya province in 2012. At the end of the study 79 weed species seeds which are belongs 19 different families were identified. The highest weed seeds intensity as number and weight were determined *Galium tricornutum* 16,16% and *Aegilops cylindrica* with 21,22% respectively. About the frequency of species, the most frequence species was *Convolvulus arvensis* with 100%. Also, crude protein, crude ash, moisture, fiber and crude oil of identified 20 species were determined.

According a to the results obtained from the study, nutrient content of the some of these weed seeds was as higher as the nutrient content of crops seeds and nutrient content of some of them as higher. Result of the chemical analysis, 14 species of weed seeds rich (15-25%), 6 species of moderately rich (10-15%) of the crude protein levels were found, the richest one of crude protein in *Vicia sativa* (Common vetch), was 25.6% crude rate of such as corn, wheat, barley, oat, rye and millet grain food exceeded the rate of crude protein. 1 species rich crude as levels was found (15%), while 19 species poor (0-10%) were present. The richest of them with a rate of 39.1% *Lithospermum arvense* (Field grainwell), is one of the poorest 1.2% *Polygonum aviculare* (Prastrate knotweed) respectively. Interms of the values obtained in this study, 20 species of weed seeds, moisture content was found to be poor. Within this species *Lithospermum arvense* were included in the moisture content at the lowest rate with 2.1%. Fiber analysis of nine species were poor (0-10), 6 species of moderately rich (10-15), and 5 species rich (15-42%), respectively. *Boreava orientalis (Yellow weed)* with a rate of the richest 42.3%, with a rate of 2.6% the poorest one *Secale cereale* (Wild rye) respectively. The richest and the poorest weed seed species were *Lithospermum arvense* and *Aegilops cylindirica* (Jointed goatgrass) in crude oil analysis with the rate of 21.57% and 1.55% respectively.

Keywords: Weed seed, intensity, nutritive value, wheat flour plant

ÖNSÖZ

Çalışmamın her aşamasında desteğini esirgemeyen ve tecrübeleriyle beni yönlendiren değerli hocam Dr. Murat KARACA'ya, yabancı ot tohumlarının analizlerinde laboratuvarını açan Prof. Dr. Yılmaz BAHTİYARCA'ya, yardımlarını esirgemeyen Uzman Ayşe ÖZER'e ve Dr. Rahim ADA'ya, istatistiki analizlerdekatkılarından dolayı Doç. Dr. İsmail KESKİN 'e, laboratuvar çalışmalarımda yardımcı olan 2012 yılı Bitki Koruma Bölümü stajyerlerine, manevi destekleriyle her zaman yanımda olan ve bana güç veren aileme teşekkür ederim.

NEŞE BOZKAN
KONYA-2013

İÇİNDEKİLER

ÖZET ..... **iv**

ABSTRACT ..... **v**

ÖNSÖZ ..... **vi**

İÇİNDEKİLER ..... **vii**

SİMGELER VE KISALTMALAR ..... **ix**

1. GİRİŞ **1**

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI **4**

3. MATERYAL VE YÖNTEM **14**

3.1. Materyal 14
3.2. Yöntem 14
3.2.1. Yabancı ot tohumları ve yoğunluklarının tespiti 14
3.2.2. Ham protein analizi 16
3.2.3. Ham kül analizi 18
3.2.4. Rutubet analizi 19
3.2.5. Ham selüloz analizi 20
3.2.6. Ham yağ analizi 21

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA **23**

4.1 Tespit Edilen Türler ve Yoğunlukları 23
4.2. Ham Protein Oranları 31
4.2.1. Ham proteince zengin olan yabancı ot tohumları 33
4.2.2. Ham proteince orta dercede zengin olan yabancı ot tohumları 33
4.3. Ham Kül Oranları 33
4.3.1. Ham kül değerleri zengin olan yabancı ot tohumları 35
4.3.2. Ham kül değerleri düşük olan yabancı ot tohumları 35
4.4. Rutubet Oranları 36
4.4.1. Rutubet değerleri düşük olan yabancı ot tohumları 37
4.5. Ham Selüloz Oranları 37
4.5.1. Selüloz değerleri zengin olan yabancı ot tohmları 39
4.5.2. Selüloz değerleri orta derecede zengin olan yabancı ot tohumları 39
4.5.3. Selüloz değerleri düşük olan yabancı ot tohumları 39
4.6. Ham Yağ Oranları 40
4.6.1. Yağ değerleri zengin olan yabancı ot tohumları 41
4.6.2. Yağ değerleri orta derecede zenginolan yabancı ot tomları 41
4.6.3. Yağ değerleri düşük olan yabancı ot tohumları 42

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER **43**

KAYNAKLAR 44

EKLER 48

ÖZGEÇMİŞ 69

SİMGELER VE KISALTMALAR

AECY= *Aegilops cylindirica*

AGGİ= *Agrostemma githago*

AVFA= *Avena fatua L.*

AVSA= *Avena sativa*

BKG= Brom kresol yeşili indikatörü

BOOR= *Boreava orientalis*

COAR= *Convolvulus arvensis*

GAAP= *Galium aparine*

GATR= *Galium tricornutum*

GYSP= *Gypsophila* sp.

KLD= Konya laboratuar ve depoculuk A.Ş.

LİAR= *Lithospermum arvense*

MK = Metil kırmızısı indikatörü

PAİT= *Panicum italicum*

PHMİ= *Phalaris minor Retz.*

POAV= *Polygonum aviculare*

POCO= *Polygonum convolvulus*

SECE= *Secale cereale*

SELU= *Seteria lutescens*

SİCO= *Silene conoidea*

VAPY= *Vaccaria pyramidata*

VİPA=*Vicia pannonica*

VİSA= *Vicia sativa*

1. GİRİŞ

Tarımsal üretimde verimi etkileyen en önemli unsurlardan birisi de şüphesiz yabancı otlardır. Yabancı otlar tarım ve tarım dışı alanların doğal bitkileridir. Ekonomik olarak bakıldığında kültür alanlarının içinde ve dışında yer alan, faydadan çok kültür bitkilerine zarar veren bitkilerdir. Fakat yabancı otların zamanla kültüre alınabileceği de unutulmamalıdır. Yabancı otların zararları yanında bazı yararları da bulunmaktadır.

Yabancı otlar arıların polen ve bal yapımında, erozyonu önlemede, hayvan yemi olarak, pek çok hastalığın tedavisinde kullanılmalarının yanı sıra hastalık ve zararlılara karşı tuzak bitki vb. birçok yararları da göz ardı edilmemelidir. Buradan da anlaşılacağı üzere yabancı otların zararlarının dışında hayatımıza değişik şekillerde olumlu etkileri de vardır. Öyleyse amacımız yabancı otları tamamen yok etmekten ziyade, yoğunluklarını kontrol altına almaktır.

Yabancı otlar kültür bitkileriyle su, besin maddesi, yer ve ışık yönünden devamlı rekabet içerisindedir. Bunlar bazı özelliklerinden dolayı kültür bitkilerine karşı çoğu defa üstün rekabet gücüne sahiptir. Yabancı otlara karşı gerekli önlemlerin alınmaması durumunda kültür bitkisinin türüne bağlı olarak %20 – 100 arası ürün kaybına neden olabilmektedirler (Güncan, 2010).

Buğday tüm insanlık için vazgeçilmesi mümkün olmayan bir kültür bitkisidir. Buğdaydan günümüzde birçok ürün elde edilmektedir. Zira buğday demek, doymak demektir. Buğdaydan üretilen unun, undan üretilen ekmeğin insan yaşamındaki yeri ve önemi tartışılamayacak kadar büyüktür. Ekmek tüm insanların temel besin maddesi olup, tüketiminde kısıtlamaya gidilemeyen tek gıda maddesidir.

Bugün dünya nüfusu hızla artmaktadır. Artan dünya nüfusunu doyurmakta, nüfus artışına paralel olarak güçleşmektedir. Burada nüfus artışının kontrolsüz olarak artması, açlık tehlikesini de giderek ortaya çıkaran en önemli gerçektir. Nüfus sayısının her geçen gün artması buğday üretiminin yetersiz kalmasına yol açmaktadır. Buğday üretimini kısıtlayan en önemli tarımsal etmenlerden birisi de yabancı otlardır. Zira yabancı otlar buğday ürününde kalitenin düşmesine sebep olurken, birim alanda üretilen buğdayın verimini de azaltmaktadır.

Yabancı ot tohumlarının buğday ürünü içerisine karışımı, temiz tohumluk kullanmak, ekilecek tohumluğun selektörden geçirilmesi, yabancı ot içeren tarlalarda kültürel ve kimyasal mücadelelerin yerine getirilmesi gibi bazı tedbirlerin alınmasıyla asgari düzeye indirilebilmektedir.

Yabancı ot tohumları kültür bitkisi tohumlarına karışarak bir taraftan besin değerini düşürür, diğer taraftan tohumluk kalitesini bozarlar. Türkiye genelinde yapılan geniş kapsamlı birçok çalışmalarda selektörden geçirilmemiş buğdaylarda yabancı ot tohumlarının ülkemiz genelinde buğday ürününe karışma oranları ortalama sayısal olarak %1,17, ağırlık olarak %0,412 olarak saptanmıştır (Güncan ve Boyraz 2002). Bulgulara göre ülkemizdeki buğday üretiminin 20 milyon ton olduğu kabul edilirse, buğday ürününün temizlenmemesi halinde her yıl 8240 ton yabancı ot tohumunun tüketildiğini ve tarlasına yeniden ektiğini düşünmesi gerekir. Aynı araştırıcılar söz konusu buğdayın temizlenmeden ekilmesi halinde dekara ortalama 5600 yabancı ot tohumunun sadece bulaşık buğday tohumu ile tarlaya taşınacağını belirtmektedir. Bir başka ifadeyle m²'ye söz konusu yolla 5-6 yabancı ot tohumu taşınmakta ve bu yolla önemli derecede yabancı ot bulaşması olabilmektedir.

Almanya'da 1974-90 yılları arasında yürütülen bir çalışmada, tahılların yabancı ot tohumuyla bulaşma oranının ortalama %0,5 kadar olduğu, buğdayda bu bulaşıklığın %2'ye kadar çıktığı bildirilmiştir (Fuchs ve Voit, 1992). Benzer şekilde, İspanya'da yapılan bir başka çalışmada yabancı ot tohumlarının tahıllara önemli ölçüde karıştıkları belirtilmiştir (Trigo ve ark., 1991).

Bugün Türkiye de buğday üretimi yapılan alanlarda sayılan nedenlerden ötürü birçok yabancı ot tohumu tarlalarda buğday ürününe karışmaya devam etmekte ve gelişmelerini sürdürmektedir.

Bu durumun önüne geçmek amacıyla çiftçilerimizin bilinçlendirilmesi, yapılan yanlış tarımsal işlemlerin önüne geçilmesi ve gerekli tedbirlerin alınarak uygulamaya konması şüphesiz ki bizlere düşmektedir.

İç Anadolu Bölgesinde tarımı yapılan yem bitkileri, çayır ve mera içerisinde yetişen yabancı otların fazla olduğunu, bunların önemli bir kısmının tohumları yanında, vejetatif organlarla da çoğalabildiklerini, tohumlarının uygun koşullarda hemen çimlendiğini, uygun olmayan koşullarda ise uzun zaman çimlenmeden kalabildiklerini yani dormant olduklarını belirtmiştir. Diğer taraftan bu otların birçoğunun da hayvanlar tarafından yenildiği ifade edilmektedir (Çetik, 1985). Güncan (2010), bazı yabancı otların yazın ve kışın hayvanların iyi bir yem kaynağı olduğunu, bazılarının ise yazın taze iken içerdikleri acı maddeler nedeni ile hayvanlar tarafından yenmediğini, ancak bunların kurutulması ile acılığın kaybolduğu ve hayvanlarca iştahla yendiğini belirtmektedir. Aynı yazar yabancı otların iyi bir yem kaynağı olduğunu, bazılarının ise silaj yapımında kullanıldığını belirtmiştir. Kültürü yapılan yem bitkilerine alternatif

olabilecek türlerin belirlenerek tarıma kazandırılması için çalışmalar yapılmaktadır. Özellikle buğdaygil ve baklagiller dışındaki familyalara ait çok sayıda türhayvan besleme açısından büyük öneme sahiptir. Diğer familyalardan oluşan yem bitkilerinden, tarla koşullarında yetiştirilenler uzun yıllardan beri kültüre alınmışlardır. Birçok tür ise henüz kültürealınmamış olupdoğal olarak yetişmektedir.

Bu çalışma ile un fabrikalarından alınan elek altı, sasör, yıkama ve triyör gibi kısımlarından alınan numunelerden buğdaya karışan yabancı ot türlerinin neler olduğu, karışımın hangi oranlarda gerçekleştiğinin ve hayvanlar için besleyici değerinin ne olduğunun tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bu çalışma ayrıca yabancı ot tohumlarının besleyici değerlerinin tespiti konusunda yapılan ilk çalışma niteliğindedir.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Ülkemizde yabancı ot tohumlarının buğday ürününe karışması konusunda ilk çalışmayı Kuntay (1944), yapmıştır. Araştırıcı bu çalışmasında ülkemizin değişik bölgelerinden getirttiği selektörden geçirilmemiş buğday örneklerine karışan yabancı ot tohumlarını seçerek tanımlamış ve bu bilgiye dayanarak ülkemizde buğday ekim alanlarında yabancı otların dağılışı ve yoğunluğu hakkında kabaca bilgi vermiştir.

Güncan (1980), Anadolu'nun doğusunda (Samsun-Adana hattının doğusunda) yaptığı geniş kapsamlı bir çalışmada selektörden geçirilmemiş buğdaylarda yabancı ot tohumlarının karışma oranını ağırlık olarak %1,2, sayısal olarak %3,2 olarak vermektedir. Ayrıca aynı Araştırıcı söz konusu buğdayın temizlenmeden ekilmesi halinde dekara 14 500 yabancı ot tohumunun taşınabileceğini ortaya koymuştur.

Tursun (1995), 1983 ve 1993 yıllarında Sivas ilinde hasat şekline bağlı olarak buğday içerisine karışan yabancı ot türlerinin saptanması ve tohumlarının bazı biyolojik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla bir çalışma yapmıştır. 1983 yılında buğday içerisine karışan 3 monokotiledon, 46 dikitilodon olmak üzere 49 tür yabancı ota rastlanmıştır. 1993 yılında buğday içerisine karışan 3 monokotiledon, 29 dikotiledon olmak üzere 32 tür yabancı ota rastlanmıştır. 1983-1993 yılında alınan örneklerden 51 tür yabancı ot saptanmıştır. Bunun 3'ü monokotiledon ve 48'i dikotiledon yabancı ot türüdür. 1983 yılında ürüne en fazla karışan 3 tür yabancı ot önem sırasına göre *Galium aparine, Vicia sativa, Cephalaria syriaca* olurken 1993 yılında ise *Silene gallica, S. arvensis, Convolvulus arvensis* olduğu saptanmıştır.

Zengin (1996a), bir araştırmada Erzurum ve ilçelerinde hasat edilmiş ve selektörden geçirilmemiş kışlık buğday ürününe karışan yabancı ot tohumları ile bunların sayısal ve ağırlık olarak karışma oranlarını saptamıştır. Kışlık buğday ürünü içerisine tohumları karışan 99 adet yabancı otun tür ve cins tanımları yapılmıştır. Sonuçta kışlık buğday ürününe ortalama sayısal olarak %7,73, ağırlık olarak ise %2,45 oranında yabancı ot tohumunun karıştığı tespit edilmiştir.

Zengin (1996b), yine Erzurum ve ilçelerinde yaptığı bir çalışmada, hasat edilmiş ve selektörden geçirilmemiş yazlık buğday ürününe karışan yabancı ot tohumları ile bunların sayısal ve ağırlık olarak karışma oranlarını saptamıştır. Yazlık buğday ürünü içerisine tohumları karışan 95 adet yabancı otun tür ve cins tanıları yapılmıştır. Yazlık buğday ürününe ortalama sayısal olarak %7,21, ağırlık olarak %2,04 oranında yabancı ot tohumunun karıştığı tespit edilmiştir. Ayrıca buğday ürünü temizlenmeden tohumluk

olarak kullanılması halinde dekara ortalama her yıl 36060 adet yabancı ot tohumu taşındığını bildirmiştir.

Sırma ve ark. (1997), Tokat ve yöresinde 1995-1996 yılları arasında tohumluk olarak kullanılacak olan buğday ürününe karışan yabancı ot tohumlarının selektörden önce ve sonra yoğunluklarını ve yaygınlıklarını tespit etmek amacıyla yaptıkları çalışmada, selektörlerin buğday tohumu içerisindeki yabancı ot tohumlarını temizlemedeki yeri ve önemi belirtilmeye çalışılmıştır. Sonuç olarak Tokat yöresinde selektör öncesi yabancı ot tohumları buğday ürünü içerisine sayısal olarak ortalama %0,440, ağırlık olarak ise %0,502 oranında karıştığı halde bu oran selektörden sonra önemli ölçüde düşmüştür.

Tepe (1998), Van'da buğday ürününe hangi yabancı otların ne oranda karıştıklarını belirlemek amacıyla 1994-1996 yılları arasında Van'ın köylerinden 200 adet buğday örneği almış ve içerisine karışan yabancı ot tohumları sayılarak tür teşhislerini yapmıştır. Sonuç olarak buğday ürününe 40 farklı yabancı ot türü tohumunun karıştığı belirlenmiştir. Bu yabancı ot tohumları 1 kg'lık ürüne sayısal olarak ortalama 4892 adet, ağırlık olarak ise %13,11 oranında karıştığı saptanmıştır. Van'da buğday ürününe en fazla karışan yabancı ot türünün çavdar (*Secale cereale* L.) olduğu, bunun 1 kg' lık ürüne sayısal olarak 4270,6 adet ve ağırlık olarak ise %12,44 oranında karıştığı belirlenmiştir.

Güncan ve Boyraz (2001),yaptıkları bir çalışmada Türkiye'nin batısında bulunan 28 ilinden (Samsun-Adana hattının batısında) 1994–1996 yıllarında toplanan selektörden geçirilmemiş buğday ürününden 852 örnek almışlar ve buğday ürününe karışan yabancı ot tohumu oranı sayısal olarak ortalama %0,1618 olarak bulmuşlardır. Araştırma bölgesinde buğday ürününe yoğun olarak karışan yabancı ot tohumlarının sırasıyla, yabani çavdar *(Secale cereale* L.), fiğ türleri (*Vicia* spp.), yapışkan otu türleri (*Galium aparina, G. tricornotum* Dandy), yabani hardal (*Sinapis arvensis* L.), kokarot (*Bifora radians* Bieb.), ve karamuk (*Agrostemma gihago*) olduğu tespit edilmiştir. Söz konusu çalışma alanında buğday tohumunun temizlemeden ekilmesi halinde dekara ortalama 2700 adet yabancı ot tohumunun ekilebileceği bulunmuştur.

Güncan (2002), tarafından yapılan çalışmanın ilkine göre Anadolu'nun Doğusunda buğday ürününe karışan ve tohumları zehirli olan yabancı otların başında buğday karamuğu (*Agrostemma githago*) gelmektedir. Bu yabancı ot tohumu en fazla söz konusu araştırma bölgesinde yer alan Karadeniz Geçit Bölgesine dahil olan Torul yöresinde saptanmış, bunu Şiran ve Bayburt izlemiştir. Bu yabancı ot tohumunu, Samsun- Amasya Havzası bölgesinde yaygın olan delice (*Lolium temulentum*), Erzurum-Kars Yaylası yöresinde yaygın olan pembe ot (*Melampyrum arvense* L.) ve yine aynı yörede yaygın olan pelemir (*Cephalaria syriaca* L.Schrad) izlemektedir.

Kordali (2002), Bayburt ilinde çiftçiler tarafından tohumluk olarak kullanılan arpa ve buğday ürününe karışan yabancı ot tohumlarını saptamak amacıyla bir çalışma yapmıştır. Bu çalışmada yöreden 193 tohum örneği alınmıştır. Araştırmanın sonucunda arpada 15 familyaya ait 56 tür, buğdayda 18 familyaya ait 65 tür ve mercimekte 14 familyaya ait 36 yabancı ot türü belirlenmiştir. Araştırıcı buğday ürününe karışan yabancı ot türlerinin başında yabani yulaf (*Avena fatua L.*) geldiğini, bunu İtalyan çimi'nin (*Lolium multiflorum* Lam.) takip ettiğini belirlemiştir. Aynı çalışmada tohumları buğday ürününe karışan yabancı ot tohumları oranı arpa yabancı otları ile %72,13, mercimek tohumluğuna karışan yabancı ot tohumları ile %65,43 oranında benzerlik oluşturduğu belirlenmiştir. Diğer taraftan aynı araştırıcı Bayburt yöresinde 1 kg'lık buğday ürünü içerisine karışan yabancı ot tohumlarının ağırlık olarak ortalama 9,667 g, sayısal olarak 35,397 adet olduğunu, bu oranın arpada 20,358 g – 82,540 adet, mercimekte 15,215 g – 30,530 adet olduğunu belirlemiştir.

Mennan ve Işık (2003), Samsun ili ve ilçelerinde buğday tohumluğunda bulunan yabancı ot tohumlarının yoğunlukları ve çimlenme kabiliyetlerini tespit etmek amacıyla yaptıkları araştırmada 11 farklı familyadan 18 yabancı ot tohumu türü saptamışlardır. Sonuçta sırasıyla *Galium aparine, Phalaris paradoxa, Vicia hirsuta, Convolvulus arvensis, Vicia sativa, Bifora radians* Bieb., *Ranunculus repens* ve *Avena fatua* L.'nın yoğun olduğu bulunmuştur.

Tursun ve ark. (2004), Adıyaman ve Gaziantep illerinde buğday ürününe karışan yabancı ot tohumlarının karışma oranlarını belirlemek amacıyla 2001–2003 yılları arasında bir çalışma yapmışlardır. Adıyaman'da toplam 154 ve Gaziantep'te 214 adet buğday örneği alınarak içerisine karışan yabancı ot tohumları ağırlık ve sayısal olarak belirlemişlerdir. Örnek alınan ilçeler içerisinde 1 kg ürüne sayısal olarak Adıyaman'da 801,890 adet, Gaziantep'te ise 680,538 adet; ağırlık olarak ise Adıyaman'da 16,717 gr, Gaziantep'te ise 15,316 gr yabancı ot tohumunun karıştığı belirlenmiştir. Ayrıca Adıyaman bölgesinde buğdaya 23, Gaziantep'te ise 32 tür yabancı ot tohumunun karıştığı saptanmıştır.

Tursun ve ark. (2006), Kahramanmaraş'ta buğday ürününe yabancı ot tohumlarının ne oranda karıştığını belirlemek amacıyla 2001-2003 yılları arasında toplam 180 adet buğday örneği kullanarak yapılmış oldukları bir çalışmada Kahramanmaraş ilinde buğdaya en az 32 tür yabancı ot tohumunun karıştığını saptamışlardır. Kahramanmaraş il genelinde 1 kg ürüne sayısal olarak 601,00 adet, ağırlık olarak ise 10.51 gr yabancı ot tohumunun karıştığını belirlemişlerdir. İl genelinde en fazla karışan yabancı otun *Sinapis arvensis* L. (sayısal olarak (165,00

adet/kg)) olduğu belirlenirken, ağırlık olarak ise *Hordeum vulgare* L. (4.215 gr/kg) olduğu saptanmıştır. Sayısal olarak *S. arvensis*'i *H. vulgare, Lolium temulentum* L., *Boreava orientalis* Jaub at Spach., *Galium tricornutum* Dandy. takip ederken, ağırlık olarak ise *H. vulgare*'yi *B. orientalis, S. arvensis, L. temulentum* ve *Vicia* spp. takip etmiştir.

Kordali ve Zengin (2007),'in yaptığı Bayburt İli buğday ekim alanlarındaki yabancı otların, rastlama sıklıklarının, yoğunluklarının ve topluluk oluşturma durumlarının belirlenmesi amacıyla 2000–2001 yıllarında Bayburt' ta yürüttükleri çalışmada buğdayda; *Chenopodium album* L.(sirken), *Fallopia convolvulus* (L.) (sarmaşık çobandeğneği), *Sinapis arvensis* L. (yabani hardal), *Cirsium arvense* (L.) Scop. (köygöçüren), *Geranium tuberosum* L. (yumrulu jeranyum) ve *Convolvulus arvensis* L. (tarla sarmaşığı) en yoğun rastlanan yabancı ot türleri olarak belirlemişlerdir.

Karaca ve Güncan (2009), Konya yöresinde 2009 yılında yabani çavdarın buğday ürününe karışma oranının ve bazı biyolojik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla bir çalışma yürütmüşlerdir. Yaptıkları bu çalışmada buğday ürününe yabani çavdar tohumunun sayısal olarak ortalama %1,1536 ve ağırlık olarak %0,9522 oranında karıştığını tespit etmişlerdir. Diğer taraftan buğday tohumunun temizlenmeden ekilmesi durumunda dekara ortalama 6180 adet yabani çavdar tohumunun taşınabileceği bulunmuştur.

Baş (2011), Doğu Karadeniz Bölgesinde buğday ürününe karışan yabancı otların, sıklıklarını, yoğunluklarını ve topluluk oluşturmalarını tespit etmek amacıyla 2010 yılında yapmış olduğu çalışmada 17 familyaya ait 47 yabancı ot tohumu türünü belirlemiştir. Bu türlerden karamuk (*Agrostemma githago*) ve pıtrak (*Caucalis latifolia)* çok yoğun; kanaviçe otu (*Adonis* sp), tarla düğün çiçeği (*Ranunculus arvensis)* ve yapışkan ot (*Galium tricornotum*)' un yoğun olarak karıştığı saptanmıştır. Bölgede selektörden geçirilmemiş buğdaya sayısal olarak % 0.4336, ağırlık olarak ise % 0.1475 oranında yabancı ot tohumunun karıştığı saptanmıştır. Bazı yabancı otların besin değerleri üzerine ülkemizde bazı çalışmalar yapılmıştır.

Yemin kalitesini saptama yönünden yapılan çalışmalarda hayvansal üretimde yem bitkisinin yapısını oluşturan maddelerin sağladıkları karbonhidrat, protein, mineral ve vitaminler sindirilmeleri bakımından önem taşımaktadır. Çünkü hayvanların yaşama, üreme, et ve süt üretimi için gerekli protein, karbonhidrat ve mineral gereksinimlerinin karşılanması yemde yapılacak kalite analizlerinin doğru belirlenmesiyle mümkündür.

Yemde yeni yöntemlerle yapılan kalite ölçümleri sonucunda hazırlanan rasyonlar sayesinde üreticinin hayvanından alacağı verim önceden hesaplanabilmekte bu sayede ekonomik bir üretim yapmak mümkün olmaktadır.

Yem bitkilerinin kalite ölçümlerinde esas faktörler; ham protein, ham kül, kuru madde miktarı, ham selüloz, ham yağ vb.'dir. Bunlardan ham protein miktarı yabancı ottaki toplam azotun 6,25 katsayısı ile çarpılmasıyla bulunmaktadır. Ham protein değeri, protein yapısında olmayan azotlu maddeleri ve gerçek proteinlerin hepsini kapsar. Protein yapısında olmayan azotlu bileşikler fazla tüketildiklerinde hayvanlarda toksik etki yaptığından bu maddeleri içeren yemlerin kullanımında dikkatli olunmalıdır. Genel olarak ham protein değeri yüksek olan yabancı otlar yem olarak değerlendirilmelidir. Kuru madde değeri ise bir yem örneğinde " ne kadar su bulunur" bunu ölçmek için kullanılan yöntemdir (Kacar, 1972).

Kansu (1943), Ankara meralarından elde ettiği step bitkileriyle yaptığı çalışmada, soda otu (*Salsola kali)'* nun farklı büyüme devrelerinde (6 devre) biçerek besin değerine bakmıştır. Soda otunun en geç (24 Eylül) devresinde ham protein oranını %11,24, ham yağ oranını %2,4 olarak bulmuştur. Buna karşın en erken (28 Haziran) devrede ham protein oranını %20,67 ve ham yağ oranını %2,48 olarak tespit etmiştir. Yeşil ot olarak yapılan analizlerde ise en geç devrede ham protein oranı %3,11 ve ham yağ oranı %0,66 iken, en erken devrede ham protein oranı %3,19 ve ham yağ oranı %0,38 olarak saptanmıştır.

Akyıldız (1969), tarafından Samsun ve GAP Bölgesinde yaptığı bir çalışmada tam çiçeklenme devresinde biçilen bir kaç üçgül türünün kimyasal komposizyonları incelemiştir. Çalışmada ham kül ve ham protein değerlerinin aynı dönemde biçilen farklı türlerde farklı sonuçlar verdiğini saptamıştır. Elde edilen ham protein oranları; çayır üçgülünde (*Trifolium pratense)* %17,5, ak üçgülde *(Trifolium alba)* %20,5, melez üçgülde *(Trifolium hybridum)* %10,8, kırmızı üçgülde (*Trifolium incarnatum)* %14,2, İran üçgülünde (*Trifolium resupinatum* L.) %14,7 ve İskenderiye üçgülünde (*Trifolium alexandrinum* L.) ise %15,0 olarak belirlemiştir. Yine aynı bitkilere uygulanan ham kül testinde ise değerler çayır üçgülünde %9,6, ak üçgülde %11,4, melez üçgülde %8,9, kırmızı üçgülde %19,4, İran üçgülünde %19,3 ve İskenderiye üçgülünde ise %12,9 olarak tespit edilmiştir.

Alinoğlu ve ark.(1973), yaptıkları bir araştırma ile yabani marulun (*Lactuca scariola)* yem değerinin iyi, sinirli otun (*Plantago lanceolata)* orta, soda otunun ve tarla sarmaşığının (*Convolvulus arvensis)* ise düşük olduğunu belirtmişlerdir.

Avcıoğlu (1975), karasal iklim koşullarında yapmış olduğu çalışmasında değişik gelişme dönemlerde biçilen yoncanın verim ve kalite özelliklerini araştırmış; tomurcuklanma dönemlerinde ham protein oranını %19,8, çiçeklenme döneminde %18,9, tam çiçeklenme döneminde %17,5 ve tohum bağlama döneminde de %16,0 olarak tespit etmiştir.

Tatlı (1988), tarla sarmaşığının yem değerinin az, ebegümeci ve çoban değneğinin ise orta lezzette ve yem değerinin orta düzeyde olduğunu bildirmiştir.

Serin (1989), kıraç ve sulu koşullarda gerçekleştirdiği çalışmayı sonbahar ve ilkbaharda yürütmüş ve ekilen kılçıksız bromun kuru ot ve ham protein verimlerini ayrı ayrı hesaplamıştır. Kıraçta yürüttüğü çalışmasında çiçeklenme başlangıcındaki ham protein verimlerini sonbaharda 58,0 kg/da ve ilkbaharda 50,1 kg/da; süt olum döneminde sonbaharda 41,2 kg/da ve ilkbaharda 34,9 kg/da; sulu koşullarda çiçeklenme başlangıcında sonbaharda 83,4 kg /da ve ilkbaharda 73,5 kg/da; süt olum döneminde ise sonbaharda 58,2 kg/da ve ilkbaharda 57,1 kg/da olarak saptamıştır.

Soya ve ark. (1989), yaptıkları bir çalışmada, yem bezelyesinden 415 kg/da saman elde etmişlerdir. Denemeleri neticesinde samanın ham protein değerinin %4,7, ham selüloz değerinin %29 ve ham kül değerinin ise %13 civarında olduğunu bulmuşlardır.

Ayan (1997), Samsun yöresi engebeli meralarında bulunan diğer familyalara giren bitkilerin ham kül oranlarının %9 – 10, ham protein oranlarının ise uygulanan işlemlere bağlı olarak % 9 – 16 arasında değiştiğini belirlemiştir.

Tan ve ark. (1997), gazal boynuzunda (*Lotus corniculatus* L. var. *tenuifolius* L.) yaptıkları çalışmada gelişme dönemine göre ham protein, ham selüloz ve besin elementleri oranlarının değişimini izlemişlerdir. Ekim tarihlerine göre ham protein oranlarındaki değişimleri tespit etmişler ve sonuçta, 17 Mayısta ekilenlerde protein oranını %23,73; 24 Mayısta %27,17; 31 Mayısta %25,30; 7 Haziranda %20,88; 15 Haziranda %19,68; 25 Haziranda %18,06; 1 Temmuzda %14,54; 8 Temmuzda %14,27 ve 15 Temmuzda ekilenlerde %13,74 olarak belirlemişlerdir. Bitkide büyüme süresi içerisinde saptaki ham protein oranı %21,1’ den %10,4’ e düşerken, ham selüloz oranı

%17,3’ den %41,0 ‘a çıkmıştır. Yapraklarda ise ham protein oranı %24,8’den %11,7’ ye inmiş, ham selüloz oranı ise %16,0’dan %20,7’ye çıkmıştır.

Açıkgöz (2001) yaptığı bir çalışmada yem bezelyesinin kuru otu, tanesi ve samanına ait besin maddesi içeriklerini tespit etmiştir. Buna göre ham protein oranlarını; kuru otta %22,5, tanede %26,5 ve samanda ise %8.4 olarak tespit etmiştir.

Acar ve Güncan (2002), yem bitkilerinde kaliteye etki eden faktörlerden birisinin de besleyici olması ve özellikle de protein ve karbonhidrat oranlarının yüksek olması gerektiğini belirtmişlerdir. Yaptıkları araştırmada Konya’da doğal olarak yetişen ve kaba yem niteliği olan, değişik familyalardan 11 bitkinin ham protein oranları ve bazı morfolojik karakterlerini incelemişlerdir. Sonuç olarak en yüksek bitki boyu *Atriplex nitens* Schkuhr. (161,0 cm), en fazla bitki ağırlığı *Alcea pallida* Waldst et. Kit. (yüksek hatmi) (519,85 g) ve en yüksek ham protein oranı *Atriplex hastata* L. (mızrak yapraklı karapazı) (%17,84)’da tespit etmişlerdir. Protein oranları bakımından sırasıyla *Convolvulus avensis* (%17,70), *Salsola kali* (%14,64), *Malva neglecta* (%13,06), *Chenopodium album* (sirken) (%12,78), *Tragopogon latifolium* (iri yapraklı yemlik) (%12,26), *Polygonum aviculare* (çoban değneği) (%12,12), *Atriplex nitens* (%11,08), *Alcea pallida* (%8,55), *Lactuca scariola* (%8,29), *Plantago lanceolata* (%6,15) şeklinde sıralandığını bildirmişlerdir.

Yapılan farklı çalışmalardan elde edilen sonuçlara göre; tane yem olarak mısır, buğday, arpa, yulaf, çavdar ve darı da sırasıyla ham protein oranları %7.5, 13.5, 11.5, 11, 12.6 ve 12, ham yağ oranları %3.5, 1.9, 1.9, 4.0, 1.85 ve 4.2, ham selüloz oranları %1.9,3 ,3, 5, 10.5, 2.8, ve 1.8 ve ham kül oranları %1.1, 2, 2.5, 4, 1.45 ve 2.5 olarak bildirilmiştir (Anonim, 2005).

Ayan ve ark. (2006), Samsun’ da Ondokuz Mayıs Üniversitesi Kampüs alanından toplanan 30 farklı yabancı ot türünde yaptıkları bir araştırma sonucunda en düşük ham protein oranının %5,81 ile kuş yemi (*Stelleria media* L. Vill. sp. *media),* en yüksek oranda ise %16,32 ile tarla sarmaşığında olduğunu tespit etmişlerdir.

Yabancı ot tohumlarının kültür bitkileri tohumluğuna karışması konusunda yurt dışında da önemli çalışmalar yapılmış ilginç sonuçlar alınmıştır. Bu çalışmalar genellikle yabancı ot tohumlarının tanıtılmasına yönelik olup derleme niteliğindedir. Bunlardan;

Pieper (1952), Batı Almanya’da çavdar ve buğday ürünü içerisine karışan fiğlerin önemli yer aldığını ve özellikle fiğ türlerinden *Vicia hirsuta (*L.) S.F.Gray’ın ilk sırayı aldığı belirtilmektedir. Araştırıcı bu fiğ türünün yaygın oluşunu, tohumlarının hububat

ürününden ayrılmasının zor oluşuna ve özellikle rutubetli iklim bölgelerine adapte olmasına bağlamaktadır.

Rauh (1953), pembe ot tohumlarının fazla miktarda ekmeklik buğdaya karışması halinde unun renginin maviye, lezzetinin acı hale dönüştüğü saptanmıştır

Muzik (1970), Watt ve Gerdina (1962), hububat içerisine karışan buğday karamuğu ve delice tohumlarının zehirli olduğunu ve ekmeklik una yüksek oranda karışmaları halinde zehirlenmelere neden olabileceğini kaydetmektedirler.

Heinisch (1955), keza delice tohumlarının zehirli olduğuna dikkati çekerek bu tohumların içerisinde bulunan *taumellochs'*un zehir etkisi yaptığını belirtmektedir. Diğer taraftan aynı yazar pembe ot tohumlarının unun kalitesini önemli ölçüde bozması yanında, değirmenin öğütme parçalarını bozduğunu, karamuk tohumlarının ise una acılık verdiğini belirtmektedir.

Ahlgren (1956), yaptığı bir çalışmada yonca yaprak ve gövdesinin kimyasal yapısını incelemiş olup en değerli bir kaba yemde bulunabilecek besin maddelerini tespit etmiştir. Buna göre yoncada ham protein oranlarını yapraklarda %27,9, saplarda %9.9 olup ortalama verimi %17,9 iken; ham kül oranlarını da yapraklarda %11,7, saplarda %9.9 ve ortalama verimi ise %9,2 olarak bildirmiştir.

Heinrichs ve Carson (1956), Kanada koşullarında kır ayrığının (*Agropyron desertorum* (Fisch.Ex Link) Schultes) besin maddesi içeriğini incelemişlerdir. Çalışma sonucunda kır ayrığının değişik dönemlerindeki ham protein değerleri; erken yapraklanma döneminde %20,4, kısa kın döneminde %14,8, çiçeklenme döneminde %6,6, tohum olgunlaşma döneminde %6,0, geç sonbaharda %3,8 ve ertesi ilkbaharda %3,3 iken; ham kül değerleri erken yapraklanma döneminde %8,8, kısa kın döneminde %7,6, çiçeklenme döneminde %5,3, tohum olgunlaşma döneminde %5,6, geç sonbaharda %5,8 ve ertesi ilkbaharda %5,6 olarak belirlemişlerdir.

Watt ve Gerdina (1962), ise Hofmeister'e atfen delice tohumlarında zehirlilik etkisini *temulin* adlı bir alkaloidin yaptığını ve bunun tohum içerisinde yerleşen bir fungusun oluşturduğunu belirtmektedir. Aynı yazarlar karamuk tohumlarında zehirlilik etkisini *Agrostamic acid* ve *githagin'*in meydana getirdiğini belirtmektedirler. Karamuk ve delice tohumlarının ekmeklik una karışması halinde içerdikleri zehirli maddelerin pişmesi sırasında parçalandığını ifade etmektedirler.

Worker (1976), yapmış olduğu çalışmada sudan otu (*Sorghum sudanense* (Piper) Stapfh (1917) ve sorgumun (*Sorghum bicolor* (L.) Moench ssp *drummondii*) (Steud. de

Wet 1978) yaklaşık 100 cm boylandığını, yani otlatma dönemi ve ot üretim (süt olum dönemi) döneminde biçilen sudan otu ve sorgum x sudan otu melezlerinde kimyasal komposizyonlarını incelemiştir. Sonuç olarak ham protein oranları sudan otunun otlatma döneminde %13,0 iken, ot üretimi döneminde %8,5 olarak ortaya çıkmıştır. Yine sorgum x sudan melezinde bu veriler otlatma döneminde %14,9 iken, ot üretimi döneminde %7,4 olarak saptanmıştır.

Kearl ve ark. (1979), ve Akyıldız (1969), çiçeklenme başlangıcında biçilen çayır üçgülü kuru otunda %15-17 oranında ham protein bulunduğunu, bu oranın tam çiçeklenme devresinde %10-12' ye kadar inebileceğini bildirmişlerdir. Kearl ve arkadaşları aynı çalışmada çeşitli devrelerde biçilen adi fiğin (*Vicia sativa*) kuru ot, tane ve kesinde (=samanında) yapılan analizler sonucunda ham protein oranları erken çiçek döneminde kuru otta %23,9, çiçek döneminde %16,8, tohum olgunluğunda %15,0, tanede %28,0 ve kesde ise %4,9 olarak saptanmıştır.

Meister E. ve J. Lehman (1985), yaptıkları bir çalışmada azotlu gübrelerin üç buğdaygil yem bitkisinde otun ham protein ve nitrat oranını etkilediklerini bulmuşlardır. Elde edilen sonuçlara göre azotsuz parseller, 5 kg/da azot kullanılan parseller ve 10 kg/da azot kullanılan parsellerde sırasıyla ham protein oranları İtalyan çiminde (*Lolium multiflorum*) %8,2-14,6-23,2, domuz ayrığında %11,5-16,8-22,0 ve İngiliz çiminde (*Poa pratensis)* % 10,2-16,1-20,6 olarak bulunmuştur.

Lubenov (1985), tarla sarmaşığının çiçek açma zamanında, kuru maddesinde %20,1 protein ve %43,0 azotsuz öz maddeler bulunduğunu, diğer otlarla karışık olarak hayvanlar tarafından yendiğini, sinir otun çayır ve otlaklarda yetiştiğini, söz konusu yabancı otun kalsiyum, klor, fosfor, potasyum ve kobalt için iyi bir kaynak olduğunu, hayvanların hem bitkiyi otladığını hem de kuru ot olarak yediğini, bu bitkinin Batı Avrupa'da otlaklara dahil edildiğini belirtmektedir. Aynı araştırıcı sirken otu kuru maddesinde %20 protein, %3,4 yağ bulunduğunu, tohumlarında ise %19 protein ve %67'nin üzerinde yağ olduğunu, ve hayvanlar tarafından tüketildiğini fakat sadece bu bitki ile beslenen hayvanlarda nitrat zehirlenmesinin görülebileceğini ifade etmiştir.

Matches ve Burns (1995), yaptıkları çalışmada biçimin bir haftalık gecikmesinde bitkilerin, sindirilebilir besin maddelerinde %1.5 – 2.4 ve ham protein oranında da ise %1.0 – 1.6 seviyelerde azalmalar olduğunu saptamışlardır.

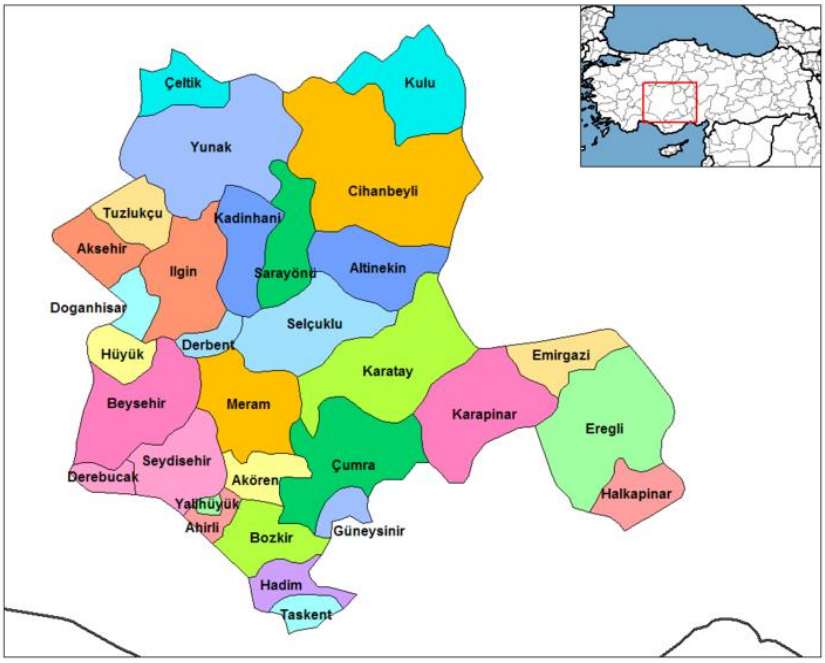
Zlatnik (1999), otlak ayrığının lezzetli ve besleyici bir ilkbahar bitkisi olduğunu, olgunlaştıkça yani başaklanmadan sonra kabalaştığı için otunun lezzetliliği ve besin

kalitesinin hızla düştüğünü belirtmiştir. Yaptığı çalışmada otlak ayrığının ortalama besin içeriklerini araştırmış ve çeşitli devrelerinde ham protein oranlarını ve toplam kül oranlarını saptamıştır. Ham protein oranları; çiçek öncesi dönemde %22,7, başaklanma döneminde %13,9, çiçeklenme döneminde %11,7, tohum olgunlaştırma döneminde %8,5 ve tohum dökme döneminde ise %4,5 olarak ortaya koymuştur. Toplam kül oranlarını ise çiçek öncesi dönemde %8,85, başaklanma döneminde %7,45, çiçeklenme döneminde %7,12, tohumların olgunlaşma döneminde %8,5 ve tohum dökme döneminde %6,85 olarak belirtmiştir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1.Materyal

2012-2013 yılında yürütülen bu çalışmanın materyalini Konya un fabrikalarından elde edilen yabancı ot tohumları oluşturmaktadır.



Şekil 3.1. Konya ilinin ülkemizdeki konumu ve ilçeleri.

3.2.Yöntem

3.2.1. Yabancı ot tohumları ve yoğunluklarının tespiti

Araştırmada çalışma kapasitesi yüksek olan 15 adet un fabrikasından numuneler alınmıştır. Bu numuneler fabrikanın elek, sasör, yıkama ve triyör gibi çeşitli eleme sistemlerinden geçirilmiş numunelerdir. Bu numunelerden fabrika başına 100 gr yabancı ot tohumu elde edilinceye kadar ayıklanmıştır. Her fabrikadan elde edilen 100 gr yabancı ot tohumu kendi içinde cins ve tür bazında ayrılmıştır.

Araştırmanın ikinci aşamasında, alınan örneklerdeki yabancı ot tohumlarının tanıları yapılmıştır. Bunu takiben tanısı yapılmış yabancı ot tohumları herboloji laboratuvarında elle sayılıp, hassas terazide tartılarak ağırlıkları kayıt altına alınmıştır. Ayrıca 15 fabrikadan elde edilen toplam 1500 g her bir yabancı ot tohumu türü için yoğunluk (adet ve ağırlık olarak) ve rastlama sıklığı hesaplanmıştır.

Araştırmada % yoğunluk (sayısal ve ağırlık oarak) ve rastlama sıklıkları şu formüle göre hesaplanmıştır:

Yoğunluk (%)=T/nx100

Rastlama sıklığı (%)=M/nx100

T= Alınan örnekteki yabancı otun toplam tohum sayısı
M= Yabancı ot türünün rastlandığı örnek sayısı
n= Alınan örnek sayısı

Ağırlık (%)=A/Bx100

Sayısal (%)=C/Dx100

A= Seçilen yabancı ot tohumunun ağırlığı
B=Toplam tohum ağırlığı
C= Seçilen yabancı ot tohumunun sayısı
D=Toplam tohum adedi

Yabancı otların Türkçe isimleri için Uluğ ve ark. (1993)'nın "Türkiye'nin yabancı otları" kitabı ve Akalın (1952)'ın "Bitki Terimleri" sözlüğünden istifade edilmiştir. Bitkilerin morfolojik ve biyolojik özellikleri ise "Türkiye'nin Çayır-Mera Bitkileri" kitabından istifade edilmiştir. Yabancı ot tohumlarının teşhisinde Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Ahmet GÜNCAN'ın daha önceki yıllarda hazırlamış olduğu yabancı ot tohum koleksiyonundaki örneklerden faydalanılmıştır. Ayrıca Bischof (1978)'un tohum teşhis kitabından istifade edilmiştir.

Laboratuvar çalışmaları ve analizler, Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü Herboloji, Zootekni Bölümü Yem Analiz, Tarla Bitkileri Bölümü Yağ Analiz ve Konya Ticaret Borsası selüloz KLD laboratuvarlarında yapılmıştır. Teşhis edilen numunelerde ham protein, ham kül, rutubet, ham selüloz ve ham yağ analizleri yapılmıştır. Öğütülmüş her bir numuneden yüzde ham kül analizinde 1 g, ham protein analizinde 0,5 g, ham selüloz analizi de 1 g, rutubet analizinde her bir numuneden 3 g ve ham yağ analizinde 5 g kullanılmıştır.

Söz konusu analizlerden elde edilen sonuçların değerlendirilmesi Çopur (2012)' a göre yapılmıştır. Yabancı ot tohumlarına ait laboratuvar analizleri 3 tekerrürlü olarak çalışılmıştır. İstatistik analizlerinde ise Minitab 12.0 paket programı kullanılmıştır. Farklı grupların ortalamasının karşılaştırılmasında Duncan testinden yararlanılmıştır.

3.2.2. Ham protein analizi

Protein Analizi için 50 cc'lik cam balonlara her numuneden 0,5 gr tartılıp konulmuştur ve üzerine silinmez kalemle hangi numuneye aitse o numunenin numarası verilmiştir. Kuru madde miktarlarına göre 3 tekerrür hazırlanmıştır. Bu işlem 20 numune içinde yapıldı ve protein analizinde kullanılmak üzere 60 örnek elde edilmiştir. Kuru madde kaplarında kalan numunelerin nem kapmamaları için ağızları parafinlenmiştir.

Cam balon içindeki numunelere saf sülfirik asit ((H_2SO_4) ilave edilip titrasyon yapılarak numunenin tamamen asitle buluşması sağlanmıştır. Tüm numuneler aynı işleme tabi tutulduktan sonra bir gece bu şekilde bekletilmiştir. Bir gece bekletilen numuneler 300℃'lik kum fırınına yerleştirilmiş ve berraklaşıp içinde çözülmemiş numune kalmayıncaya kadar cam pipet yardımıyla hidrojen peroksit (H_2O_2) damlatılmıştır (Şekil 3.2.) Berraklaşan ve içinde tortu kalmayan cam balonlar alınıp soğumaya bırakılmıştır. Tüm numuneler bu şekilde çözündükten ve soğuduktan sonra 5 cc lik cam pipetle her bir numune 50 cc olana dek saf su ilave edilmiştir. Daha sonra N kaybına sebebiyet vermemek için numunelerin ağızları parafinlenerek bırakılmıştır.

Analiz için hazırlanan numuneler tek tek alınıp önce çalkalanıp homojen karışım sağlandıktan sonra 5 cc lik pipetle 10 cc örnek 2 kerede çekilerek kendal tüpünün içine boşaltılmış ve tüpün üzerine numune numarası yazılmıştır. Aynı anda 250 cc lik erlene %3 lük H_3BO_3 (Borik Asit) çözeltisinden dereceli silindir yardımıyla 30 ml konulmuş ve içine birkaç damla indikatör (metil kırmızısı+brom kresol yeşili indikatörü) (BKG+MK) damlatılarak pembe renkli baz hazırlanmış ve buna da örnekle aynı numara verilmiştir. Tüm numuneler aynı şekilde hazırlanmıştır.

Analiz için 5000 cc'lik cam balona 250 gr sodyum hidroksit (%5'lik) konmuş ve üzerine saf su yavaş yavaş ilave edilmiş çalkalanarak tamamen çözünmesi sağlanmıştır. Saf su miktarı 5000 cc olana dek ilave etmeye devam edilmiştir. Hazırlanan çözelti

kendal cihazının bidonuna dökülmüş ve diğer bidona da saf su doldurulmuştur (Şekil 3.2). Cihazın uçları ise bidonlara daldırılmıştır.

İçinde numune bulunan kendal tüpü ve erlen cihaza dikkatlice yerleştirilerek analiz başlatılmıştır. Her bir numune için analiz süresi 6 dk tutulmuştur. Süre bitiminde kendal tüpünde numune kalmazken erlendeki çözeltinin renginin pembeden yeşile dönüştüğü görülmüştür. Her numune farklı olduğu için bulaşıklık olmaması için her analizden sonra cihaz saf su pisetiyle yıkanmıştır. Aynı şekilde her numune için ayrı pipet kullanılmış ve kendal tüpleri her kullanımdan sonra saf sudan geçirilerek yıkanmıştır. Kendal cihazında analizi tamamlanan numuneler sırayla titrasyona tabi tutulmuştur. İçlerine damlatılan asit miktarı not edilmiştir (Bayraklı,1986). Burada dikkat edilecek husus erlen içindeki çözeltinin yeşilden pembeye tam dönüşünceye kadar ilave edilecek olan asit miktarının iyi ayarlanmasıdır. Böylece protein analizi de tamamlanmıştır.

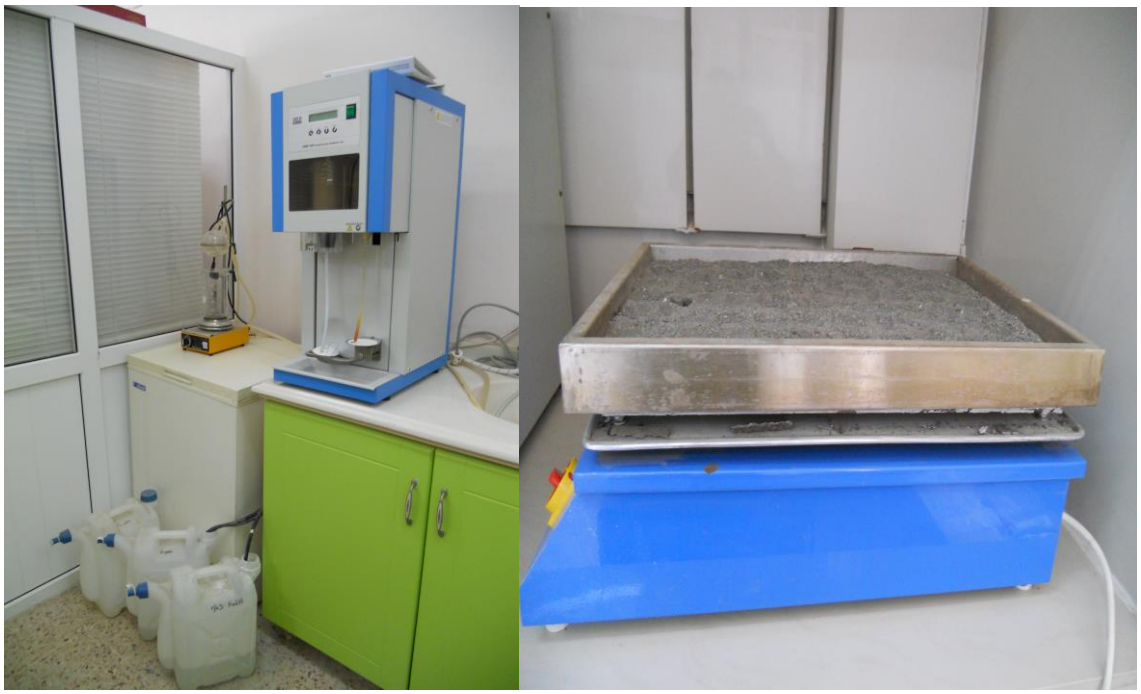
Ham protein tayini için

$$\%\ \textbf{Ham Protein} = \frac{N \times \text{Titrasyonda Kullanılan Asit Miktarı} \times 6{,}25 \times 1{,}4 \times 100}{\text{Örnek Miktarı}}$$

Örnek: Öğütülmüş numuneden alınan miktar (g)
N: Asitin normalitesi (0,096)

	50 ml'de	0,5 g varsa
Örnek Miktarı =	10 ml'de	X

X= 0,1 örnek miktarı



Şekil 3.2. Kendal cihazı ve kum fırını

3.2.3. Ham kül analizi

Porselen krozeler boş olarak 105℃' ye ayarlanan kül fırınında bir saat yakılmış, yakma işleminden sonra maşa yardımıyla tek tek alınarak desikatöre yerleştirilip yarım saat soğumaya bırakılmıştır (Şekil 3.3). Soğuyan krozeler maşa yardımıyla tek tek alınıp tartılarak not edilmiştir. Darası alınınca kurşun kalem yardımıyla alt kısmına numarası verilmiştir. Daha sonra teraziye bırakılıp spatül yardımıyla numune içine konularak 1'er g halinde tartılmış ve numune ağırlığı da not edilmiştir. Tüm numuneler bu şekilde hazırlanmıştır.

Hazırlanan numuneler 500 ˚C ye ayarlanmış kül fırınına yerleştirilmiş ve 3 saatlik yakma işlemi gerçekleştirilmiştir. Yakma işlemi bitenler yine maşa yardımıyla desikatörlere alınarak soğumaya bırakılmıştır. Soğuyan numuneler ayrı ayrı tartılmış ve not edilmiştir. Bu işlem de tüm numuneler için tekrarlanmıştır (Kacar,1972).

Ham kül tayini için

$$\%\ Ham\ Kül = \frac{(Dara + Ham\ Kül) - Dara}{Numune\ Ağırlığı} \times 100$$

Dara: Boş kroze ağırlığı (g)

Ham Kül: Fırınlandıktan sonra kroze içindeki kalan numune miktarı (g)

Numune ağırlığı: Kroze içine konulan numune (g)



Şekil 3.3. Kül fırını

Çizelge 3.1. Önemli bazı yem bitkilerinin yem değerleri (Doğal hal %) (Anonim, 2005)

Dane Yem	Ham Protein	Ham Yağ	Ham Selüloz	Ham Kül
Mısır	7.5	3.5	1.9	1.1
Buğday	13.5	1.9	3.0	2.0
Arpa	11.5	1.9	5.0	2.5
Yulaf	11.0	4.0	10.5	4.0
Çavdar	12.6	1.85	2.8	1.45
Darı	12.0	4.2	1.8	2.5

Yem değerleri skalası :% 0-10 Düşük
% 10-15 Orta derecede zengin
> % 15 Zengin

Çizelge 3.1' de bazı önemli yem bitkilerinin içerdiği yem değerleri verilmiştir. Oluşturulan skalaya göre bu bitkilerin ham protein, ham yağ, ham selüloz ve ham kül değerleri verilimiştir (Anomim, 2005).

3.2.4. Rutubet analizi

Rutubet analizinde kullanılacak olan kuru madde kapları tek tek darası alınıp not edilmiş içlerine numuneler dökülüp tekrar tartılmış ve yine not edilmiş, etiketlenerek

bırakılmıştır. Örnekler 3 gr tartılmıştır. Hazırlanan numuneler 70℃ deki etüvde 48 saat kurumaya bırakılmıştır. Süre dolduğunda örnekler tek tek maşa yardımıyla alınarak tabanında $CaCl_2$ bulunan desikatörlere yerleştirilerek yarım saat süreyle soğumaya bırakılmıştır. Bu işlem sırasında her numunenin havadan nem kapmaması için desikatöre konulurken kapak açılıp kapatılmıştır. Numuneler soğuduktan sonra, desikatör yanında maşa yardımıyla tek tek alınıp terazide hassasiyetle tartılıp not edilmiş ve yine her numune alınırken desikatörün kapağı açılıp kapatılmıştır. Bu ölçümle Dara+Kuru Madde miktarı tespit edilmiştir.

Rutubet tayini için

$$\%\ Nem = \frac{(Dara+Numune\ (g)\ ) - (Dara+\ Kuru\ numune)}{Numune\ Ağırlığı} \times 100$$

Dara: Kuru madde kaplarının boş ağırlığı (g)

Dara + Numune: Kuru madde kapları ile fırınlanmamış numune ağırlığı (g)

Dara+Kuru Numune: Fırından çıktıktan sonraki kuru madde kabı ve numune ağırlığı (g)

Numune ağırlığı: Kuru madde kabına konulan miktar (g)

3.2.5. Ham selüloz analizi

3 gr örnek 600 ml behere konmuş üzerine 200 ml 0.255 lik H_2SO_4 ilave edilmiştir. Erlen içindeki karışımın seviyesi cam yazar ile işaretlenmiştir. 30 dk karıştırılarak kaynatılmış, kaynama sırasında buharlaşan su yerine belirlenen çizgiye kadar saf su ilave edilerek su seviyesi sabit tutulmuştur. Süre sonunda katlamalı filtre kağıdından süzülmüş, sonra asit reaksiyon kayboluncaya kadar sıcak saf su ile yıkanmıştır. Kağıt üzerinde kalan kısım bir pisetle tekrar beherin içine yıkanarak aktarılmış, üzerine 200 ml 0.313N lik NaOH ilave edilmiş, aynı şekilde 30 dk kaynatılmıştır. Süre sonunda süzülerek baz reaksiyon kayboluncaya kadar sıcak saf su ile yıkanmış, daha sonra kalan rezidü (bakiye) yine behere yıkanarak aktarılmıştır. Oradan da 110 ˚C'de kurutularak darası alınmış filtre kağıdı üzerine aktarılmıştır. Önce saf su ile sonra da birkaç defa %95'lik alkol veya eterle yıkanmıştır. Dara filtre kağıdı üzerindeki rezidü (ham lif) ile birlikte su tayininde olduğu gibi 110℃'de kurutulup tartılmıştır.

%1.25'lik H_2SO_4 çözeltisinin hazırlanışı: 12.5 ml derişik H_2SO_4 içerisinde bir miktar saf su bulunan litrelik balon joje içerisine alınır. Balon saf su ile çizgisine kadar tamamlanır.

%1,25'lik NaOH çözeltisinin hazırlanışı: 12.5 gr etüvde sabit tartıma getirilmiş saf NaOH litrelik balon joje içerisine alınır ve saf su ile çözdürüldükten sonra soğumaya bırakılır. Oda sıcaklığında soğuyan çözelti saf su ile litreye tamamlanır (Anonim, 2013).

Ham selüloz tayini için

$$\%\ \text{Ham Selüloz} = \frac{(\text{filtre kağıdı+ham lif - filtre kağıdı ağırlığı}) X\ 100}{\text{örnek miktarı}}$$

3.2.6. Ham yağ analizi

Darası alınmış kayıkçığa 5 gr örnek tartılmış numune kartuşa aktarılmış ve üzeri pamukla kapatılmıştır. Kartuş 95℃ ayarlı kurutma dolabına konarak 2 saat tutulmuş bu arada daha önce temizlenmiş ve 105℃ kurutulup soğutulmuş olan balonun darası alınmıştır. İçinde numune bulunan kartuş soxhlet cihazına yerleştirilmiş. alt tarafına balon takılmış ve kartuş üzerine etil eter konmuştur. Sifon yapılarak eterin balona geçmesi sağlanmıştır. Devamlı sifonu temin edebilmek için kartuşun yarı seviyesine kadar daha eter ilave edilerek, aygıtın soğutucu kısmı takılmış ve su banyosu üzerine yerleştirilmiştir. Üstten soğutucu, alttan su banyosu çalıştırarak 4 saat süre ile ekstraksiyona devam edilmiştir (Şekil 3.4.).

Ekstraksiyon sonunda içinde çözücü bulunan balon alınarak döner buharlaştırıcıya yerleştirilmiştir. Balon içinde kalabilecek eter uçurulduktan sonra 95℃ ayarlı kurutma dolabında 1 saat bırakılmıştır. Desikatörde oda sıcaklığına kadar soğutulmuş ve tartılmıştır (Şekil 3.5.).

Yağ tayinin için

$$\%\ \text{Ham Yağ} = \frac{[(\text{Balon} + \text{Ham Yağ}) - \text{Balonun darası}] \times 100}{\text{Tartılan Numune}}$$



Şekil 3.4. Soxhlet cihazı



Şekil 3.5. Döner buharlaştırıcı ve etüv

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

4.1. Tespit Edilen Türler ve Yoğunlukları

Araştırmada 19 familyaya ait 79 yabancı ot türü tespit ve teşhis edilmiştir. Teşhisleri yapılan bu türlerin en fazla dahil olduğu familyalar 15 tür ile Fabaceae ve bunu takiben 12 tür ile Poaceae familyası olmuştur (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1 Konya ili buğday un fabrikalarından tespit edilen yabancı ot tohumları

Yabancı otlar	**Türkçe isimleri**
Apiaceae (Umbelliferae)	
Bifora radians Bieb.	Kokarot
*Bifora testiculata (*L.)sprengex Schultes	Küçük kişniş otu
Caucalis daucoides L.	Havucumsu küçük pıtrak
Caucalis latifolia L.	Geniş pıtrak
Caucalis orientalis	Pıtrak
Patroselinum sp.	
Asteraceae (Compositae)	
Carthamus persicus Willd.	İran boyacı dikeni
Centaurea deprassa Bieb.	Yatık gökbaş
Centaurea melitensis	Gelin düğmesi
Centaurea repens L.	Kekre
Centaurea solstitialis L.	Güneş dikeni
Cirsium lanceolatum (L.) Scop.	
Onopordum acanthium L.	Adi eşek dikeni
Onopondum caucalis	Diken
Boraginaceae	
Anchusa italica Retz.	İtalyan sığr dili
Borogo sp.	
Lithospermum arvense L.	Tarla sedef otu
Lycopsis orientalis	Eğri boyun
Brassicaceae (Cruciferae)	
Boreava orientalis Jaub and Spach	Sarı ot
Euclidium syriacum (L.) R.Br.	Baca otu
Neslia apiculata Fisch.	Trakya hardalı
Rapistrum rugosum (L.) All.	Küçük turp
Thilapsi arvense L.	Tarla akça çiçeği

Caryophyllaceae	
Agrostemma githago L.	Karamuk
Gypsophila sp.	Çöven
Silene caucalis	Nakıl
Silene conoidea L.	Yapışkan nakıl
Vaccaria pyramidata Medik	Arap baklası
Chenopodiaceae	
Beta lomatogona Fisch and Mey.	Yabani pancar
Chenopodium sp.	Sirken
Convolvulaceae	
Convolvulus arvensis L.	Tarla sarmaşığı
Dipsacaceae	
Cephalaria aristata (C.) Koch	Pelemir
Cephalaria syriaca (L.) Schrad.	Pelemir
Fabaceae (Leguminosae)	
Lathyrus aphaca L.	Yabani mürdümük
Lathyrus sp.	Mürdümük
Medicago hispida Gaertn.	Adi yabani yonca
*Medicago rigidula (*L.) All.	Sert yonca
Medicago sativa L.	Kültür yoncası
Melilotus officinalis (L.) Desr.	Kokulu sarı yonca
Onobrichis sativa Lam.	Hakiki korunga
Trifolium alexandrinum	Üçgül
Vicia fabae	Adi fiğ
Vicia pannonica	Fiğ
Vicia peregrina L.	Culban
Vicia sativa L.	Adi fiğ
Vicia villosa Roth.	Tüylü kuş fiği
Labiatae (Lamiaceae)	
Marrubium peregrinum	İt sineği
Salvia sclarea L.	Misk adaçayı
Lilliaceae	
Allium sp.	Yabani sarımsak
Ornithogalum narbonense L.	Tükrük otu
Malvaceae	
Althaea sp.	Gül hatmi
Malva parviflora L.	Küçük çiçekli ebegümeci
Poaceae (Gramineae)	
Aegilops cylindrica Host.	Sakal otu

Alopecurus myosuroides Huds.	Tilki kuyruğu
Avena fatua L.	Yabani yulaf
Avena sativa	Yulaf
Avena sterilis ssp. *Ludoviciana*	Kısır yabani yulaf
Lolium multiflorum Lam.	İtalyan çimi
Lolium temulentum L.	Delice
Panicum italicum	Kuş yemi
Phalaris minor Retz.	Küçük başaklı kuş yemi
Poa bulbosa L.	Yumrulu salkım otu
Secale cereale L.	Yabani çavdar
*Setaria lutescens (*Weigel ex Stuntz) F. T. Hubbard	Sarı tüylü darı
Sorghum halepense (L.) Pers.	Kanyaş
Sorghum sp.	Koca darı
Polygonaceae	
Polygonum aviculare L.	Çoban değneği
Polygonum convolvulus L.	Sarmaşık çoban değneği
Rumex crispus L.	Kıvırcık labada
Ranunculaceae	
Adonis aestivalis L.	Yaz kanavcı otu
Adonis flammea Jacq.	Kan damlası
Consalida orientalis (Gay) Schröd.	Doğu tarla hezeranı
Ranunculus arvensis L.	Tarla düğün çiçeği
Resedaceae	
Reseda lutea L.	Muhabbet çiçeği
Rubiaceae	
Galium aparine L.	Yapışkan ot
Galium tricornutum Dandy.	Boynuzlu yoğurt otu
Scrophulariaceae	
Veronica triphyllos L.	Parmaklı yavşan otu
Solanaceae	
Hyoscyamus niger L.	Siyah banotu
Diğer	
Nicis benedictus	

Araştırmada elde edilen sonuçlara göre adet olarak en fazla yabancı ot tohumu 39539 adet ile *Galium tricornutum'*dur. Bu türü 38313 adet ile *Polygonum aviculare ve* 37736 adet ile *Polygonum convolvulus* takip etmiştir. En az yabancı ot tohumu ise 1 adet ile *Trifolium alexandrinum, Medicago hispida, Medicago sativa, Nicis benedictus, Onopondon caucalis, Patroselinum* sp.'dur. Ağırlık olarak en yüksek yabancı ot tohumu 289,077 g ile *Aegilops cylindrica* sonra 150,764 g ile *Avena fatua* ve 133,449 g ile *Polygonum convolvulus'*tur. En az ağırlığa sahip yabancı ot tohumu ise *Trifolium alexandrinum'*dur (Çizelge 4.2.).

Çizelge 4.2 Konya ili buğday un fabrikalarından tespit edilen yabancı ot tohumlarının sayısı ve ağırlığı

Yabancı Otlar	**Tohum Sayısı (Adet)**	**Tohum Ağırlığı (g)**
Adonis aestivalis	4	0,039
Adonis flammea	3	0,019
Aegilops cylindrica	6997	289,077
Agrostemma githaga	933	11,507
Allium sp.	8	0,038
Alopecurus myosuroides	221	0,358
Althaea sp.	14	0,97
Anchusa italica	36	0,807
Avena fatua	7050	150,764
Avena sativa	1354	32,3
Avena sterilis ssp. *Ludoviciana*	29	0,363
Beta lomatogona	31	0,247
Bifora radians	693	8,184
Bifora testiculata	535	5,808
Boreava orientalis	433	21,654
Borogo sp.	24	0,179
Carthamus persicus	91	0,18
Caucalis daucoides	7	0,307
Caucalis latifolia	75	1,386
Caucalis orientalis	6	0,002
Centaurea deprassa	560	6,359
Centaurea melitensis	5	0,02
Centaurea solstitialis	2	0,005
Cephalaria aristata	682	2,962
Cephalaria syriaca	46	0,45
Chenopodium sp.	6078	5,342

Cirsium lanceolatum .	14	0,129
Consalida arientalis	1264	1,587
Centaurea repens	102	0,087
Convolvulus arvensis	9641	94,612
Euclidium syriacum	140	0,714
Galium aparine	7885	24,8
Galium tricornutum	39539	111,679
Gypsophila sp.	23689	58,836
Hyoscomus niger	238	0,226
Lathyrus aphaca	67	0,893
Lathyrus sp.	213	0,429
Lithospermum arvense	5954	18,728
Lolium multiflorum	1335	7,539
Lolium temulentum	847	7,694
Lycopsis arientalis	9	0,041
Malva parviflora	6	0,048
Marrubium peregrinum	298	0,426
Medicago hispida Gaertn.	1	0,038
Melilotus officinalis	2627	4,626
Medicago rigidula	3	0,155
Medicago sativa	1	0
Neslia apiculata	872	4,142
Nicis benedictus	1	0,025
Onobrichis sativa	4	0,47
Onopordum acanthium	350	2,274
Onopondum caucalis	1	0,006
Ornithogalum narbonense	5	0,039
Panicum italicum	3244	13,023
Patroselinum sp.	1	0,001
Phalaris minor	4890	11,112
Poa bulbosa	560	1,121
Polygonum aviculare	38313	91,329
Polygonum convolvulus	37736	133,449
Ranunculus arvensis	499	6,064
Rapistrum rugosum	966	7,952
Reseda lutea	2894	2,968
Rumex crispus	96	0,125
Salvia sclarea	24	0,077
Secale cereale	2535	95,892

Setaria lutescens	4058	12,791
Silene caucalis	627	0,953
Silene conoidea	7299	16,954
Sorghum halepense	38	0,144
Sorghum sp.	193	3,797
Thilapsi arvense	4737	4,46
Trifolium alexandrinum	1	0
Vaccaria pyramidata	13566	37,4
Veronica triphyllos	391	0,436
Vicia fabae	37	4,669
Vicia pannonica	495	21,7
Vicia peregrina	8	0,226
Vicia sativa	246	14,355
Vicia villosa	60	1,433
Diğerleri	39475	140,024
Toplam	**244.537**	**1.362,001**

Çizelge 4.3. incelendiğinde yapılan % hesaplamalarına göre sayısal olarak en yoğun 3 tür sırasıyla %16.17 ile *Galium tricornutum*, %15.68 ile *Polygonum aviculare* ve %15.43 ile *Polygonum concolvulus* olmuştur. Ağırlık olarak en yüksek yoğunluğa %21.22 ile *Aegilops cylindrica* sahip olurken bu türü %11,07 ile *Avena fatua* ve %9.80 ile *Polgonum convolvulus* takip etmiştir. Rastlama sıklığına bakıldığında ise *Convolvulus arvensis*'in %100 oranı ilebütün örneklerde bulunduğu anlaşılmaktadır. Bu türü %93,33 oranları ile *Lithospermum arvense, Gysophila* sp., *Polygonum aviculare, Secale cereale* ve *Vaccaria pyramidata* izlemiştir.

Çizelge 4.3. Konya ili buğday un fabrikalarından tespit edilen yabancı ot tohumlarının % sayısı ve % ağırlığı

Yabancı otlar	**Tohum Sayısı (%)**	**Tohum Ağırlığı (%)**	**Rastlama sıklığı (%)**
Adonis aestivalis	0,0016	0,0028	13,3333
Adonis flammea	0,0012	0,0266	13,3333
Aegilops cylindrica	2,8613	21,2244	86,6666
Agrostemma githago	0,3815	0,8448	33,3333
Allium sp.	0,0032	0,0026	13,3333
Alopecurus myosuroides	0,0903	0,0262	46,6666

Althaea sp.	0,0057	0,0071	6,6666
Anchusa italica	0,0147	0,0592	33,3333
Avena fatua	2,8829	11,0693	86,6666
Avena sativa	0,5536	2,3715	73,3333
Avena sterilis ssp. *Ludoviciana*	0,0081	0,0266	13,3333
Beta lomatogona	0,0126	0,8158	20
Bifora radians	0,2833	0,6008	53,3333
Bifora testiculata	0,2187	0,4264	13,3333
Boreava orientalis	0,1770	1,5898	53,3333
Borogo sp.	0,0098	0,0131	6,6666
Carthamus persicus	0,0372	0,0132	40
Caucalis daucoides	0,0028	0,0254	33,3333
Caucalis latifolia	0,0306	0,1017	60
Caucalis orientalis	0,0024	0,0001	6,6666
Centaurea deprassa	0,2290	0,4668	86,6666
Centaurea melitensis	0,0020	0,0014	13,3333
Centaurea repens	0,0417	0,0651	66,6666
Centaurea solstitialis	0,0008	0,0003	6,6666
Cephalaria aristata	0,2788	0,2174	40
Cephalaria syriaca	0,0188	0,0330	26,6666
Chenopodium sp.	2,4855	0,3922	53,3333
Cirsium lanceolatum	0,0057	0,0094	40
Consalida arientalis	0,5168	0,1165	80
Convolvulus arvensis	3,9425	6,9465	100
Euclidium syriacum	0,0572	0,0524	66,6666
Galium aparine	3,224	1,8212	53,3333
Galium tricornutum	16,1689	8,1996	86,6666
Gypsophila sp.	9,6872	4,3198	93,3333
Hyoscomus niger	0,0973	0,0195	26,6666
Lathyrus aphaca	0,0273	0,0655	46,6666
Lathyrus sp.	0,0053	0,0314	6,6666
Lithospermum arvense	2,4348	1,3750	93,3333
Lolium multiflorum	0,5459	0,5535	80
Lolium temulentum	0,3463	0,5649	46,6666
Lycopsis arientalis	0,0036	0,0030	33,3333
Malva parviflora	0,0024	0,0035	13,3333
Marrubium peregrinum	0,1218	0,0312	60
Medicago hispida	0,0004	0,0027	6,6666
Melilotus officinalis	1,0742	0,3396	73,3333

Medicago rigidula	0,0012	0,0113	20
Medicago sativa	0,0004	0	6,6666
Neslia apiculata	0,3565	0,3041	80
Nicis benedictus	0,0004	0,0018	6,6666
Onobrichis sativa	0,0016	0,0034	26,6666
Onopordum acanthium	0,1431	0,1669	73,3333
Onopordum caucalis	0,0004	0,0004	6,6666
Ornithogalum narbonense	0,0020	0,0028	6,6666
Panicum italicum	1,3265	0,9461	53,3333
Patroselium sp.	0,0004	0	6,6666
Phalaris minor	1,996	0,8158	86,6666
Poa bulbosa	0,2290	0,0823	66,6666
Polygonum aviculare	15,6675	6,7055	93,3333
Polygonum convolvulus	15,4316	9,7980	73,3333
Ranunculus arvensis	0,2040	0,4452	60
Rapistrum rugosum	0,3950	0,5838	80
Reseda lutea	1,1834	0,2179	86,6666
Rumex crispus	0,0392	0,0091	46,6666
Salvia sclarea	0,0098	0,0056	33,3333
Secale cereale	1,0366	7,0405	93,3333
Setaria lutescens	1,6594	0,9391	53,3333
Silene caucalis	0,2564	0,0699	6,6666
Silene conoidea	2,9848	1,2447	86,6666
Sorghum halepense	0,0155	0,0105	26,6666
Sorghum sp.	0,0789	0,2787	13,3333
Thilapsi arvense	1,9371	0,3274	66,6666
Trifolium alexandrinum	0,0004	0	6,6666
Vaccaria pyramidata	5,5476	2,7464	93,3333
Veronica triphyllos	0,1598	0,0320	26,6666
Vicia fabae	0,0151	0,3428	6,6666
Vicia pannonica	0,2024	1,5981	33,3333
Vicia peregrina	0,0032	0,0165	6,6666
Vicia sativa	0,1005	1,0539	26,6666
Vicia villosa	0,0245	0,1052	13,3333
Toplam	**99,9145**	**99,9722**	

***0 verilen değerler 0'a oldukça yakın bulunmuştur.**

Yoğunluk (Sayısal olarak): % 0,06≤ Çok yoğun
%0.02-0.06 Yoğun
%0.01-0.02 Orta derecede yoğun
%.0.01.≥. Nadir bulunan yabancı ot tohumları

Rastlama sıklığı: % 50 ≤ Çok sık
% 25-50 Sık
%10-25 Orta derecede sık
%10≥ Seyrek olarak bulunan yabancı otlar

Tepe (1998), Van'daki çalışmasında *Secale cereale*'yi ağırlık ve sayısal karışma bakımından ilk sırada tespit etmiştir. Bizim çalışmamızda da söz konusu tür yüzde bakımından ilk 5'e girmiş rastlama sıklığı da % 93,3333 olarak bulunmuştur.

Yine Güncan ve Boyraz (2001), Anadolu'nun Batısını kapsayan çalışmalarında buğdaya yoğun olarak karışan türleri sırasıyla *Secale cereale, Vicia* spp., *Galium aparine* ve *Galium tricornutum* olarak bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda da *Galium tricornutum* sayısal olarak ilk sırada ağırlık olarak ise 4. sırada yer almıştır. Keza *Secale cereale* ise ağırlıksal olarak ve rastlama sıklığı bakımından önemli yüzde oranına sahip bulunmuştur.

Benzer şekilde Mennan ve Işık (2003), Samsun'daki çalışmada *Galium aparine*'yi yoğunluk bakımından ilk sırada, Tursun ve ark. (2006), *Galium tricornutum*'u 5. sırada tespit etmişlerdir.

4.2.Ham Protein Oranları

Çizelge 4.4. Konya ili buğday un fabrikalarından elde edilen bazı yabancı ot tohumlarının doğal halde içerdiği ham protein seviyeleri

Bitki Adı	**Ham Protein (%)**
Zengin Olanlar	
Vicia sativa	25,6±1,817**a**
Phalaris minor	24,444±0,718**ab**
Vicia pannonica	23,576±0,714**ab**
Silene conoidea	19,964±4,311**abc**
Vaccaria pyramidata	19,628 ±0,596**bcd**
Agrostemma githago	19,348±1,147**bcd**
Convolvulus arvensis	19,348±1,096**bcd**
Gypsophila sp.	17,416±1,843**cd**
Setaria lutescens	17,192±1,716**cd**
Avena fatua	16,744±2,330**cd**
Boreava orientalis	16,632±1,237**cd**
Panicum italicum	16,436±0,431**cd**
Polygonum aviculare	15,764±0,339**cd**

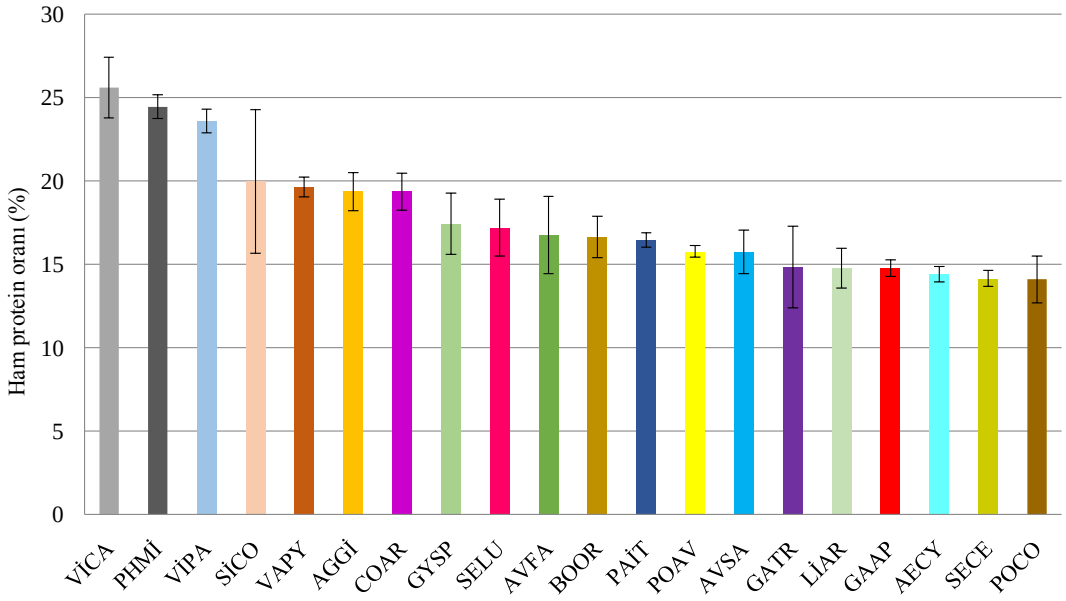
Avena sativa	15,736±1,305**cd**
Orta Derecede Zengin Olanlar	
Galium tricornutum	14,812±2,452**cd**
Lithospermum arvense	14,756±1,201**cd**
Galium aparine	14,756±0,492**cd**
Aegilops cylindrica	14,392±0,463**cd**
Secale cereale	14,14±0,478**d**
Polygonum convolvulus	14,084±1,396**d**

P<0.01

Ham protein skalası % 0-10 Düşük
% 10-15 Orta derece zengin
>% 15 Zengin

Araştırmada çalışılan 20 türün ham protein oranları açısından yapılan istatistik analizlerde ortalamalar arasındaki fark %1 'e göre önemli bulunmuştur (Çizelge 4.4.). Buna göre *Vicia sativa*'nın ham protein oranı istatistiki olarak *Phlaris minor, Vicia pannonica, Silene conoidea* dışındaki 16 türden farklı bulunmuştur. *Phlaris minor, Vicia pannonica, Silene conoidea* türlerinin içerdiği ham protein oranı ise *Vicia sativa,* dışındaki 16 türden farklıdır. *Vaccaria pyramidata, Agrostemma githago, Convolvulus arvensis, Gypsophila* sp., *Seteria lutescens, Avena fatua, Boreava orientalis, Panicum italicum, Polygonum aviculare, Avena sativa, Galium tricornutum, Lithospermum arvense, Galium aparine, Aegilops cylindrica, Secale cereale, Polygonum convolvulus* türleri arasındaki fark ise önemsiz bulunmuştur. Ayrıca *Secale cereale* ve *Polygonum convolvulus*'un içerdiği ham protein oranları ise *Vicia sativa, Phlaris minor, Vicia pannonica* ve *Silene conoidea'*nın içerdiği ham protein oranından farklı bulunmuştur.

Çalışılan 20 türün ham protein oranlarının, Anonim (2005)'in bildirdiği mısır, buğday, arpa, yulaf, çavdar ve darı tane yemlerinin ham protein oranlarından daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 4.1. Yabancı ot tohumlarının doğal halde içerdiği ham protein seviyeleri (%)

4.2.1.Ham proteince zengin olan yabancı ot tohumları

Araştırma alanında bulunan yabancı ot tohumlarından tür bazında 14 adeti skalamıza göre zengin düzeyde ham protein (%15-22) içermektedir (Çizelge 4.4). Bunlar içerisinde en zengin ham protein içeren *Vicia sativa*, %25,6 oranı ile yoncadaki oranı aşmıştır. (Çizelge, 3,1; 4,2).

4.2.2. Ham proteince orta derecede zengin olan yabancı ot tohumları

Araştırma alanında incelediğimiz yabancı ot tohumlarından 6 türün içerdikleri ham protein değerleri orta derecede zengin olup %10-15 oranında bulunmaktadır. Bu grupta en yüksek ham proteini *Galium tricornutum* (%14,8), en düşüğünü *Polygonum convolvulus* (%14,08) içermektedir.

4.3.Ham Kül Oranları

Bitkilerde ham kül değerleri içerdiği inorganik maddelerinin toplam düzeylerini ifade etmektedir. Bitkiler bünyelerinde barındırdıkları su miktarına bağlı olarak farklı oranlarda kül ihtiva ederler. Diğer taraftan bitkilerin farklı organlarında farklı miktarlarda kül bulunabilir. Hayvanların tükettiği besinlerin yeterli ölçüde inorganik elementleri içermesi gerekmektedir. Besin maddelerinde söz konusu inorganik elementlerin azlığı veya çokluğu hayvanlarda bazı sağlık sorunlarına neden olmaktadır.

Çevre koşullarına bağlı olarak bitki külünde çok çeşitli mineral maddeler bulunur (Kacar,1972). Bu nedenle hayvanların beslendiği bitkilerde kül oranının yüksek olması istenir.

Araştırma bölgesinde üzerinde çalışılan yabancı ot tohumları türlerine bağlı olarak değişik oranlarda ham kül yani inorganik elementleri ihtiva etmektedir (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5. Konya ili buğday un fabrikalarından elde edilen bazı yabancı ot tohumlarının doğal halde içerdiği ham kül seviyeleri

Bitki Adı	**Ham Kül (%)**
Zengin Olanlar	
Lithospermum arvense	39,152±0,701**a**
Düşük Olanlar	
Setaria lutescens	6,9659±0,071**b**
Phalaris minor	5,9083±0,020**bc**
Gypsophila sp.	5,0051±0,739**cd**
Avena fatua	4,7680±0,779**cde**
Boreava orientalis	4,6724±0,058**cde**
Galium aparine	4,5592±0,060**de**
Aegilops cylindrica	4,4722±0,235**de**
Avena sativa	4,0893±0,055**def**
Galium tricornutum	3,9391±0,140**def**
Vaccaria pyramidata	3,8331±0,010**def**
Convolvulus arvensis	3,7242±0,067**ef**
Silene conoidea	3,6452 **def**
Agrostemma githago	3,5383±0,015**ef**
Vicia pannonica	3,1611±0,325**f**
Panicum italicum	3,02±0,028**f**
Vicia sativa	2,9923±0,026**f**
Polygonum convolvulus	1,5612±0,060**g**
Secale cereale	1,4839±0,059**g**
Polygonum aviculare	1,2467±0,659**g**

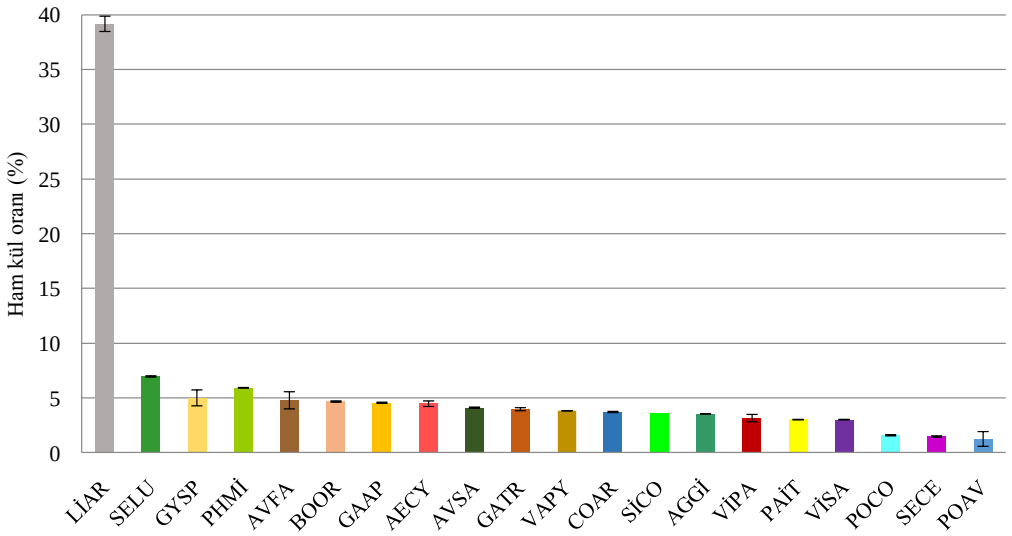
P<0.01

Ham kül skalası % 0-10 Düşük
% 10-15 Orta derecede zengin
>% 15 Zengin

Denemede ele alınan 20 yabancı ot türünün tohumlarında ham kül analizleri yapılmış ve Çizelge 4.5.' deki sonuçlar elde edilmiştir. Yapılan istatistik analizlere göre

*Lithospermum arvense'*nin en yüksek ham kül değeri ile diğer 19 türden, *Setaria lutescens'*in de *Phlaris minor* dışındaki türlerden farklı bulunduğu saptanmıştır. *Polygonum convolvulus, Secale cereale, Polygonum aviculare* türlerinin tohumlarından elde edilen ham kül değerleri en düşük bulunmuş ve aralarında istatistiki fark saptanmamıştır. Söz konusu 3 türün ham kül oranları diğer 17 türden farklı bulunmuştur. *Gysophila* sp., *Avena fatua, Boreava orientalis, Galium tricornutum, Aegilops cylindrica, Avena sativa, Galium aparine* ve *Vaccaria pyramidata* türleri arasında ise istatistiki fark çıkmamıştır.

Ayrıca çalışılan türlerden 17 tanesinin tohumlarındaki ham kül değerleri Anonim(2005)'in bildirdiği mısır, buğday, arpa, çavdar ve darıdan daha yüksek ham küle sahip bulunmuştur.



Şekil 4.2. Yabancı ot tohumlarının doğal halde içerdiği ham kül seviyeleri (%)

4.3.1.Ham kül değerleri zengin olan yabancı ot tohumları

Araştırma sonucunda yabancı ot tohumlarından sadece 1 türün ham kül oranı yüksek çıkmıştır. Bu tür %39,1 ile *Lithospermum arvense'*dir. Kaçar (1972)'a göre bu türün yüksek oranda mineral madde içerdiği söylenebilir.

4.3.2. Ham kül değerleri düşük olan yabancı ot tohumları

Araştırma sonucunda 19 yabancı ot tohumunun ham kül değerleri düşük bulunmuştur. Bu grubun başında en fazla ham kül %6,96 oranı ile *Setaria lutescens,* en az ise %1,2 ham kül oranı ile *Polygonum aviculare* yer almaktadır.

4.4.Rutubet Oranları

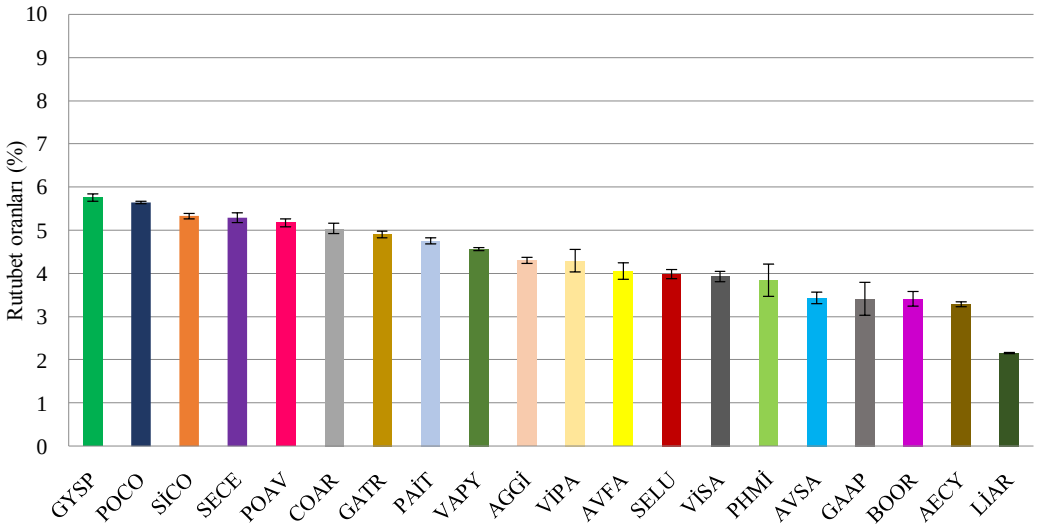
Çizelge 4.6. Konya ili buğday un fabrikalarından elde edilen bazı yabancı ot tohumlarının doğal halde içerdiği rutubet seviyeleri

Bitki Adı	**Rutubet (%)**
Düşük olanlar	
Gypsophila sp.	5,7596±0,0856**a**
Polygonum convolvulus	5,6381±0,0316**ab**
Silene conoidea	5,3258±0,0667**abc**
Secale cereale	5,2885±0,1071**abc**
Polygonum aviculare	5,1708±0,0879**bc**
Convolvulus arvensis	5,0389±0,1243**cd**
Galium tricornutum	4,9001±0,0797**cd**
Panicum italicum	4,7527±0,0725**cde**
Vaccaria pyramidata	4,5624±0,0386**def**
Agrostemma githago	4,3046±0,0718**efg**
Vicia pannonica	4,2895±0,2640**efg**
Avena fatua .	4,0517±0,1889**fg**
Setaria lutescens	3,9831±0,1004**fgh**
Vicia sativa	3,9271±0,1188**gh**
Phalaris minor	3,8381±0,3707**ghı**
Avena sativa	3,4272±0,1314**hı**
Galium aparine	3,4105±0,3793**hı**
Boreava orientalis	3,4102±0,1683**hı**
Aegilops cylindrica	3,2840±0,0516**ı**
Lithospermum arvense	2,1544±0,0099**j**

P<0.01

Ham rutubet skalası %0-10 Düşük
%10-15 Orta derecede zengin
>% 15 Zengin

Türlerin rutubet değerleri incelendiğinde *Gypsophila* sp., *Polygonum convolvulus*, *Silene conoidea* ve *Secale cereale* arasındaki fark istatistik olarak önemsizken *Gysophila* sp.'nin en yüksek oranda rutubete sahip olduğu saptanmıştır. Bu türlerin içerdiği rutubet oranı *Polygonum aviculare, Convolvulus arvensis, Galium tricornutum* ve *Panicum italicum* dışındaki diğer türlerden istatistik olarak farklı bulunmuştur. *Lithospermum arvense*'nin içerdiği rutubet oranı ise diğer türlerden istatistik olarak farklı ve en düşük bulunmuştur.



Şekil 4.3. Yabancı ot tohumlarının doğal halde içerdiği rutubet seviyeleri (%)

4.4.1. Rutubet değerleri düşük olan yabancı ot tohumları

Araştırma sonuçlarına göre yabancı ot tohumlarından 20 türde düşük grubunda yer almaktadır. Bu türler içinde rutubet değeri en fazla olan %5,7 oranla *Gypsophila* sp., en az olan ise %2,1oranla *Lithospermum arvense* olmuştur.

.

4.5. Ham Selüloz Oranları

Çizelge 4.7. Konya ili buğday un fabrikalarından elde edilen bazı yabancı ot tohumlarının doğal halde içerdiği selüloz seviyeleri

Bitki Adı	**Ham Selüloz (%)**
Zengin Olanlar	
Boreava orientalis	42,337±0,038**a**
Aegilops cylindrica	27,467±0,078**b**
Setaria lutescens	22,31±0,213**c**
Galium tricornutum	15,623±0,389**d**
Orta Derecede Zengin Olanlar	
Convolvulus arvensis	14,380±0,364**e**
Avena sativa	13,58±0,183**ef**
Avena fatua	13,40±0,173**f**
Galium aparine	12,93±0,085**f**
Polygonum aviculare	11,21±0,056**g**
Vicia sativa	11,04±0,135**g**

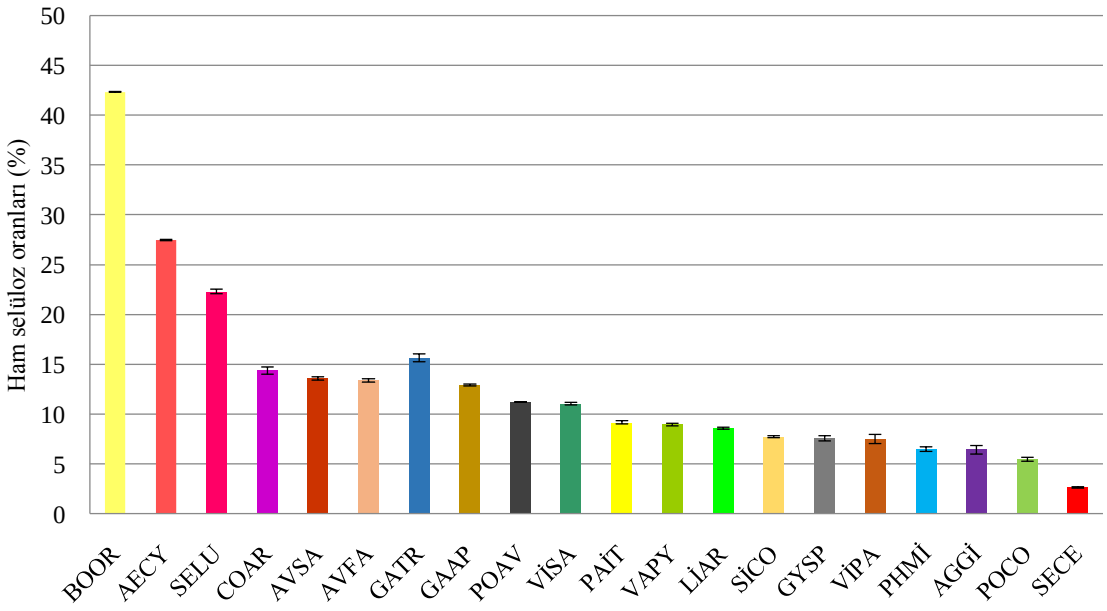
Düşük Olanlar	
Panicum italicum	9,17±0,151**h**
Vaccaria pyramidata	8,95±0,122**h**
Lithospermum arvense	8,58±0,107**h**
Silene conoidea	7,71±0,090**ı**
Gypsophila sp.	7,58±0,254**ı**
Vicia pannonica	7,51±0,436**ı**
Phalaris minor	6,49±0,239**j**
Agrostemma githago	6,45±0,427**j**
Polygonum convolvulus	5,46±0,223**k**
Secale cereale	2,65±0,055**l**

P<0.01

Ham selüloz skalası %0-10 Düşük
% 10-15 Orta derecede zengin
>% 15 Zengin

Analizi yapılan 20 yabancı ot türü tohumundan *Boreava orientalis*'in içerdiği ham selüloz oranı istatistiki olarak diğer türlerden farklı ve en yüksek bulunmuştur. Keza *Aegilops cylindrica, Setaria lutescens* ve *Galium tricornutum*'un içerdiği ham selüloz oranları da birbirlerinden ve diğer türlerden istatistiki olarak farklı bulunmuştur. En düşük yüzdeye sahip olan *Secale cereale* tohumlarının içerdiği ham selüloz oranları da istatistiki olarak farklı bulunmuştur. *Avena sativa, Avena fatua, Galium aparine*'nin içerdiği hamselüloz oranları arasında istatistiki fark çıkmazken bu 3 tür diğer türlerden istatistiki olarak farklı bulunmuştur. Benzer şekilde *Polygonum aviculare* ile *Vicia sativa* tohumlarının ham selüloz oranları arasında fark bulunmazken söz konusu 2 türün oranları diğer türlerden farklı bulunmuştur.

Çalışmamızın sonuçlarıyla Anonim (2005)'in sonuçları kıyaslanacak olursa *Secale cereale* dışındaki tüm türlerin tohumlarındaki ham selüloz oranı mısır, buğday, arpa, çavdar ve darıdan daha yüksek bulunmuştur. Çizelge 4.7.'ye bakıldığında ise zengin ve orta derece zengin olan türlerin tohumlarının ham selüloz oranı %10,5 olan yulaftan daha yüksek bulunmuştur



Şekil 4.4. Yabancı ot tohumlarının doğal halde içerdiği ham selüloz seviyelerı (%)

4.5.1. Ham selüloz değerleri zengin olan yabancı ot tohumları

20 yabancı ot tohumundan 4 tanesi zengin grupta yer almaktadır. Selüloz oranı en yüksek olan ise %42,33 oranla *Boreava orientalis* olarak bulunmuştur.

4.5.2. Ham selüloz değerleri orta derecede zengin olan yabancı ot tohumları

Analiz sonucunda 6 tür orta derecede zengin grubunda yer almaktadır. Bu gruptaki türlerden en yüksek olan %14,38 oranla *Convolvulus arvensis,* en düşük olan tür ise %11,04 oranla *Vicia sativa* bulunmuştur.

4.5.3. Ham selüloz değerleri düşük olan yabancı ot tohumları

Analiz sonucuna göre 10 tür düşük grubundadır. Bu gruptaki türlerden en yüksek olan %9,1 oranla *Panicum italicum,* en düşük olan tür ise %2,6 oranla *Secale cereale* bulunmuştur.

4.6. Ham Yağ Oranları

Çizelge 4.8. Konya ili buğday un fabrikalarından elde edilen bazı yabancı ot tohumların doğal halde içerdiği ham yağ seviyeleri

Bitki Adı	**Ham Yağ (%)**
Zengin Olanlar	
Lithospermum arvense	21,5757±0,179**a**
Vaccaria pyramidata	17,538±0,957**b**
Orta Dercede Zengin Olanlar	
Boreava orientalis	11,1373±0,351**c**
Düşük Olanlar	
Convolvulus arvensis	8,998±1,353**d**
Agrostemma githago	8,9263±0,219**d**
Gypsophila sp.	8,666±0,140**d**
Setaria lutescens	8,2832±0,178**de**
Phalaris minor	7,9147±0,279**de**
Avena fatua	7,8395±0,247**de**
Avena sativa	7,4933±0,489**de**
Silene conoidea	5,6663**ef**
Panicum italicum	5,4897±0,714**f**
Polygonum aviculare	5,2133±0,275**f**
Galium tricornutum	4,9312±0,057**f**
Polygonum convolvulus	4,0050±0,891**fg**
Galium aparine	3,5606±0,518**fg**
Vicia sativa	3,2601±0,184**fgh**
Secale cereale	3,2118±0,095**fgh**
Vicia pannonica	3,0078±0,191**gh**
Aegilops cylindrica	1,5568±0,752**h**

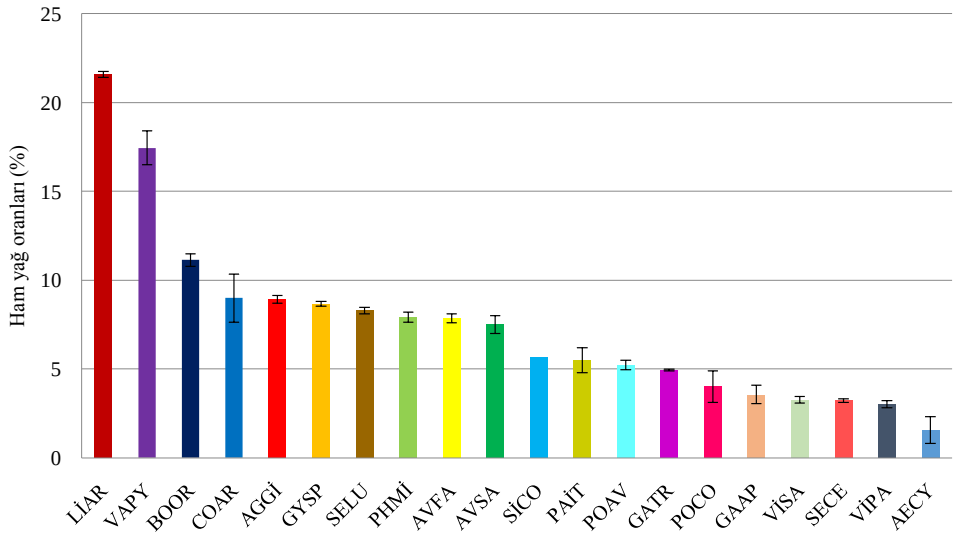
P<0.01

Ham yağ skalası %0-10 Düşük
% 10-15 Orta derecede zengin
>% 15 Zengin

Ham yağ oranlarının tespiti üzerine yapılan laboratuvar çalışmaları sonuçları incelendiğinde yabancı ot türlerinden *Lithospermum arvense* ve *Vaccaria pyramdata*'da en yüksek oranda saptanmıştır. Bu 2 tür birbirlerinden ve diğer türlerden istatistiki olarak farklı bulunmuştur. Keza *Boreava oriantalis*'in içerdiği ham yağ oranı da diğer tüm türlerden istatistiki olarak farklı bulunmuştur. *Convolvulus arvensis*, *Agrostemma githogo*, *Gypsophila* sp., *Setaria lutescens*, *Phalaris minor*, *Avena fatua* ve *Avena*

sativa'nın içerdiği ham yağ oranları arasında fark bulunmazken söz konusu türlerin ham yağ oranları diğer türlerden farklı bulunmuştur. En düşük ham yağ oranına sahip *Aegilops cylindrica, Vicia pannonica, Secale cereale* ve *Vicia sativa* türlerinin birbirleri arasında istatistiki olarak fark bulunmazken bu türler de yine diğer türlerden farklı bulunmuştur.

Denemeden elde edilen ham yağ oranları ile Anonim (2005)'in sonuçları irdelendiğinde *Polygonum convolvulus, Galium aparine, Vicia sativa, Secale cereale* L., *Vicia pannonica* ve *Aegilops cylindrica* dışındaki 14 yabancı ot türünün tohumlarının içerdiği ham yağ oranları mısır, buğday, arpa, yulaf, çavdar ve darı tane yemlerinin ham yağ oranlarından daha yüksek bulunmuştur.



Şekil 4.5. Yabancı ot tohumlarının doğal halde içerdiği ham yağ seviyeleri (%)

4.6.1.Yağ değerleri zengin olan yabancı ot tohumları

Analiz sonucuna göre 2 tür yağ bakımından zengin bulunmuştur. Bunlar %21,5757 oranla *Lithospermum arvense* ve %17,538 oranla *Vaccaria pyramidata* olmuştur.

4.6.2. Yağ değerleri orta derecede zengin olan yabancı ot tohumları

Tek tür yağ bakımından orta derecede zengin bulunmuştur. Bu yabancı ot tohumu %11,1373 oranla *Boreava orientalis*'tir.

4.6.3. Yağ değerleri düşük olan yabancı ot tohumları

On yedi tür yağ bakımından düşük bulunmuştur. En düşük yabancı ot tohumu %1,5568 ile *Aegilops cylindirica*'dır.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Araştırma sonuçlarına göre Konya yöresinde faaliyet gösteren ve kapasitesi yüksek olan 15 un fabrikasından alınan elek, sasör, yıkama ve triyör gibi sistemlerden çıkan numunelerden 19 familyaya ait 79 tür tespit edilmiştir. Türler içerisinde sayısal olarak en yoğun tür %16,16 ile *Galium tricornutum*, ağırlık olarak en yoğun tür ise %21,22 ile *Aegilops cylindrica* olmuştur. Rastlama sıklığına bakıldığında ise %100 ile *Convolvulus arvensis* en fazla rastlanan tür olmuştur.

Analiz sonuçlarına bakıldığında ham proteinin en fazla bulunduğu yabancı ot tohumu %25,6 ile *Vicia sativa*'dır. En az bulunan tür ise %14,08 ile *Polygonum convolvulus'*dur. Ham kül analizinde ise en yüksek değere sahip olan yabancı ot tohumu %39,15 ile *Lithospermum arvense,* en düşük ham kül bulunan tür ise %1,24 ile *Polygonum aviculare*'dir. Rutubet analizinde en yüksek değere sahip yabancı ot tohumu *Gypsophila* sp. %5,75, en düşük olan tür ise %2,15 ile *Lithospermum arvense*'dir. Ham selüloz analizinde en yüksek değer %42,33 ile *Boreava orientalis,* ham selüloz oranı en düşük olan tür ise %2,65 oranla *Secale cereale* L.'dir. Ham yağ analizine baktığımızda ise en yüksek ham yağ oanı %21,57 ile *Lithospermum arvense,* en düşük ham yağ oranı %1,55 ile *Aegilops cylindrica* olarak tespit edilmiştir.

Denemede ele aldığımız 20 türün tamamının tohumlarında ham protein oranı küçükbaş ve büyükbaş beslenmesinde yaygın olarak tüketilen mısır, buğday, arpa, çavdar, yulaf ve darı gibi tane yemlerden daha yüksek oranlarda türlerin bir çoğun da ise yonca, korunga, fiğ gibi kaba yemlerden de yüksek oranda ham protein içermektedir.

Anonim (2005)'e göre tane yemlerden mısır, buğday, arpa, çavdar, yulaf ve darı içerisinde en yüksek ham yağ oranına sahip olan darıdır. Bizim denememizde ise ele alınan 20 türden 14 yabancı ot türünün tohumunda darıdan daha yüksek oranlarda ham yağ saptanmıştır.

Bu sonuçlar çalışılan türlerin hayvan beslenmesinde ümitvar olduğunu göstermektedir. Ancak araştırmamız ülkemizde yabancı otlar konusunda ilk olma özelliğinde olup pratiğe yönelik olarak türlerin kullanılabilirliği açısından daha fazla çalışma yapılması gerekmektedir. Ayrıca tane yem olarak yetiştirilen yem bitkilerinin ıslah, gen ve melezleme çalışmalarında bu türlerden istifade edilmesi, türlerin tohumlarının özellikle yüksek protein ve yağ içermesi sebebiyle tavsiye edilebilir.

KAYNAKLAR

Acar, R., Güncan, A., 2002, Kaba yem olarak değerlendirilebilecek bazı yabancı ot karakterindeki bitkilerin morfolojik özellikleri ve ham protein oranlarının belirlenmesi, *Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 16(29),79-83.

Açıkgöz E., 2001, Yem bitkileri. *Uludağ Üniversitesi Güçlendirme Vakfı Yayın No:182*,Vipaş AŞ. Yayın No:58 Bursa, 265-520.

Ahlgren, G. H., 1956, Forage Crops, *Mc Graw-Hill Book Company Inc*, New York.

Akalın, Ş., 1952, Büyük bitkiler kılavuzu, Ankara, 752.

Akyıldız, R., 1969, Yemler Bilgisi, Cilt 1, *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayını No: 380*, Ankara, 136.

Alinoğlu, N., Özmen, A.T., Barlas, G., 1973, Çayır meralarda yetişen ve yetiştirilen yem bitkileri sözlüğü, *Ankara Çayır-Mera ve Zootekni Araştırma Enstitüsü Yayın No:34*, Ankara.

Anonim, 2005, Yem hammaddeleri besin değerleri, Türkiye yem sanayicileri birliği, feedstuffs reference ıssue buyers guide 76, 38.

Anonim, 2013, Ham selüloz tayini metodu talimatı, KLD Konya laboratuar ve depoculuk A.Ş.

Avcıoğlu R., 1975, Yoncada biçim zamanı ve yüksekliğinin verim ve diğer bazı karakterlere etkisi üzerinde araştırmalar, (Basılmamış Doktora Tezi), Ege *Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü*, Bornova-İzmir.

Ayan, İ., 1997, Samsun yöresi engebeli meralarında değişik ıslah yöntemlerinin etkileri üzerinde bir araştırma, Doktora Tezi (Basılmamış), *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Samsun.

Ayan, İ., Acar, Z., Mut, H., Başaran, U., Aşçı, Ö., 2006, Morphological, chemical and nutritional properties of forage plants in a natural rangeland in Turkey, *Bangladesh J. Bot.* (December) 35(2), 133-142.

Baş, A., 2011, Doğu Karadeniz bölgesinde buğday ürününe karışan yabancı ot tohumlarının tespiti ve dağılışları, Yüksek Lisans Tezi, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Konya, 81.

Bayraklı, F., 1986, Toprak ve bitki analizleri (Çeviri), *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi*, Samsun.

Bischof, F., 1978.,Common weeds from Iran, Turkey, the near east and north Africa. GTZ, Dağ-Harmanrskjöld Weg I.D-6326, Eschborn I, 212, Germany.

Brouwer, W. Staehlin, A., 1955, Handbuch Dor Samenkunde, DLG Verlag GmBH, Frankfurt Am Mein.

Çetik, A.R., 1985, İç Anadolu vejetasyonu ve ekolojisi, *Selçuk Üniversitesi Yayın No:7*, Konya.

Çopur, N., 2012, Aksaray doğal meralarında bulunan otsu bitkilerin yem değerleri üzerine bir araştırma, Yüksek Lisans Tezi, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Konya, 81.

Fuchs, H., Voit, B., 1992, Purity and contamination in cereal seed samples-long term survey from result of seed testing, Bayerisches Landwirtschaftliches Jahrbuch 69, 757-777.

Güncan, A., 1980, Anadolu'nun doğusunda buğday ürününe karışan yabancı ot tohumları, bunların yoğunlukları ve önemlilerinin oluşturdukları bitki toplulukları üzerinde bir araştırma, *Atatürk Ünviversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü*, Erzurum, 48.

Güncan, A., Boyraz, N., 2001, Anadolunun batısında buğday ürününe karışan yabancı ot tohumları ve yoğunlukları, *Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 15(26), 161-172.

Güncan, A., 2002, Anadolu'nun doğusunda buğday ürününe karışan yabancı ot tohumları ve bunların yoğunlukları, Konya *Ticaret Borsası Dergisi*, Konya 5(11), 36-41.

Güncan, A., 2010, Yabancı ot mücadelesi, *Selçuk Ünviversitesi Ziraat Fakültesi Yayını,* Konya, 278.

Heinisch, O., 1955, Das Law. Saatgut, Seine Herrich. Beu. Deut. Bauernverl.

Heinrichs DH., and Carson RB., 1956, Chemical composition of nine grasses at six stages of development, *Canadian Journal Of Agricultural Science.* 95-106.

Hughes, O.R. 1977, Economically important foreign weeds, Agricultural Research Service Animal and Plant Health Inspection Service Unitet. Stat. Dep. Agr. Washington.

Johnson, R. R. And K. E. McClure, 1968, Corn Plant Maturity, *IV. Effects on Digestibility of Corn Silage in Heep. J. Animal Sci.* 27, 535.

Kacar, B. 1972, Bitki ve toprağın kimyasal analizleri, II. Bitki analizleri, *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayını: 453, Uygulama. Klavuzu: 155*, 50-51.

Kansu, S., 1943, Ankara civarında yetişen bazı mühim step nebatlarının hayvan tediyesi bakımından ehemmiyetleri, *Ankara Yüksek Ziraat Enstitüsü Çalışmalar Sayı:131*, Ankara.

Karaca, M., Güncan, A., 2009, Yabani Çavdar'ın (*Secale cereale L.* L.) bazı biyolojik özellikleri ve Konya ilinde buğday ürününe karışma oranının belirlenmesi, *Türkiye III. Bitki Koruma Kongresi*, Van.

Kearl, L. C., L. E. Harris, H. Lyord and M. Farrid., 1979, Arab and. middleeast tables of feed composition, Utah State Univ. Agr. Exp. Res. Rep. 30

Kordali, Ş., 2002, Bayburt ili Arpa, buğday, mercimek ve şekerpancarı tarlalarında görülen yabancı otlar, yoğunlukları, topluluk oluşturma durumları ve tohumlarının ürüne karışma oranları üzerinde araştırmalar, Doktora Tezi, *Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Erzurum, 136.

Kordali, Ş., Zengin, H., 2007, Bayburt ili buğday ekim alanlarında bulunan yabancı otların rastlama sıklığı, yoğunlukları ve topluluk oluşturması durumlarının saptanması, *Atatürk Ünviversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi Erzurum*, 38(1), 9-23.

Kuntay, S., 1944, Türkiye hububat mahsülü içinde tohumları bulunan yabancı otlar üzerinde araştırmalar, *Ankara Yüksek Ziraat Enstitüsü Dergisi* 2(1), 220-325.

Liebenow, W.H, und Liebenow, K., 1973, Giftpflanzen. ferdinand enke verlag stuttgart.

Lubenov, Y., 1985, Zararlı otlar yaşam ve ölüm kaynağıdır (Çev. B. Makakli, M. Dinçer). Çağ Matbaası, Ankara.

Matches, A. G. and J. S. Burns, 1995, Systems of grazing management. in forages, The Science of Grassland Agriculture (Eds.: R.F. Barnes, D. A. Miller, C.J.Nelson), Iowa State Uni. Press, Inc, 2, 179-192.

Meister, E. And J. Lehman, 1985, Mutual influence of temperate legumes and grasses grown in associations at different nitrogen levels, Proceedings XV. Int. Grass. Cong. 585-587.

Mennan, H., Işık, D., 2003, Buğday tohumluğunda bulunan yabancı ot tohumlarının yoğunlukları ve bitkiye dönüşüm oranlarının saptanması, *Türkiye Herboloji Dergisi*, 6(1), 8-15.

Muzik, T. 1970, Weed biyology and control, *McGraw, Hill Book Company*, Toronto.

Pieper, H. 1952, Das saatgut, *Paul Parey*, Berlin.

Rauh, W. 1953, Unsere unkraeuter, *Karl İnter Universitaet Verlag*, Heidelberg.

Serin, Y., 1989, Erzurum sulu şartlarında sonbahar ve ilkbaharda ekilen kılçıksız brom (*Bromus inermis* Leyss)'da gübreleme, biçim zamanı ve sıra aralığının ot ve ham protein verimleri ile otun ham protein oranına etkileri üzerinde bir araştırma, Doğa 13, 750-764.

Sırma, M., Kadıoğlu, İ., ve Güncan, A., 1997. Tokat yöresinde tohumluk buğdayda selektörden önce ve sonra ürüne karışan yabancı ot tohumlarının ve yoğunluklarının belirlenmesi, *Türküye II. Herbooloji Kongresi* 1-4 Eylül Ayvalık –İzmir, 279.

Soya, H., Tosun, M. ve Çelen, A.E., 1989. Değişik ekim zamanı ve sıra arası mesafesinin yem bezelyesi (*Pisum arvense* L.)' nde dane verimi ve bazı verim özelliklerine etkisi, *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 26 (2), 207-220.

Tan, M.. Bakoğlu, A. ve Koç, A. 1997, Gazalboynuzunda (*Lotus corniculatus* L.) toprak üstü bioması ve kimyasal komposizyonun gelişme çağı içerisindeki değişimi, *Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi 2*2-25 Eylül 1997, Samsun, 693-695.

Tatlı, A., 1988, Erzurum bölgesinin yaygın çayır ve mera bitkileri, *Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü, Gözde Repro Ofset*, Ankara.

Tepe, I., 1998, Van'da buğday ürününe karışan yabancı ot tohumlarının yoğunluk ve dağılımları, *Türkiye Herboloji Dergisi*, 1(2), 1-13.

Trigo, M.M., Bootello, M.L., Cabeduzo, B. 1991, Contribution to a Knowledge of the Weeds of Cereals in Andalusia: Structure of Dispersal. *Proceedings of the 1991 Meeting of the Spanish Weed Science, Society*, Madrid, Spain.

Tursun, N. 1995, Sivas yöresinde hasat şekline bağlı olarak buğday ürününe karışan yabancı ot tohumları üzerinde araştırmalar, yüksek Lisans Tezi, *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Adana.

Tursun, N., Kantarcı, Z., Seyithanoğlu, M. 2004, Adıyaman ve Gaziantep bölgelerinde buğday ürününe karışan yabancı ot tohumlarının belirlenmesi, *Türkiye Herboloji Dergisi* 7(1), 1-12.

Tursun, N., Kantarcı, Z., Seyithanoğlu, M. 2006, Kahramanmaraş'ta buğday ürününe karışan yabancı ot tohumları belirlenmesi, *Fen ve Mühendislik Dergisi*, 9(2), 110-115.

Uluğ, E., Kadıoğlu, İ., Üremiş, İ., 1993, Türkiye'nin yabancı otları ve bazı özellikleri, *Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Zirai Mücadele Enstitüsü Müdürlüğü, Yayın No:78,* Adana, 513.

Watt, J.M., Gerdina, M. and Brandwijk, B. 1962, Medicinal and poisonous plants of southern and eastern Africa. E. and S. Livinstone LTD. London 173-75 and 475-477.

Worker, G. F., 1976, Sudangrass production in the irrigated deserts of southern California Universitesi of calif. Leaflet 2891.

Zengin, H. 1996a, Erzurum ve ilçelerinde kışlık buğday ürününe karışan yabancı ot tohumları ve yoğunlukları üzerine araştırmalar, *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 20, 207-213.

Zengin, H. 1996b, Erzurum ve ilçelerinde yazlık buğday ürününe karışan yabancı ot tohumları ve yoğunlukları üzerinde araştırmalar, *Atatürk Ünversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 27(3), 411-422.

Zlatnik, E. 1999, *Agropyron cristatum*. In: Fire Effects Information System, [Online]. U. S.Department Of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station, Fire Sciences Laboratory (Producer). Available: http://www.fs.fed.us/database/feis [Ziyaret Tarihi: 12 Mayıs 2007].

EKLER

Familya: Poaceae

***Aegilops cylindrica* (Sakal otu)**




Tek yıllıktır, küme halinde yetişir. Çok dallı, 20-40 cm, nadiren 80 cm boyda olur. Yaprak ayası şeritsi-mızraksı, kenarları uzun yumuşak tüylüdür. Çiçek durumu başak şeklinde, başaklar dar şerit-mızrak şeklindedir. Mayıs-Haziran aylarında çiçeklenir. Başta tahıllar olmak üzere taşlı ve kumlu yamaçlar, bağlar, nadasa bırakılmış araziler, nadiren sulanmış stepler, 400-1850 m rakımlarda bulunur. Genç sürgünleri hayvanlar tarafından tercih edilir. İstilacılar grubunda yer alır. Bin dane ağırlığı 50,63 g'dır.

Familya: Caryophyllaceae

***Agrostemma githago* (Karamuk)**




Yıllık olan bitki 35-60 cm boylanır. Bin dane ağırlığı 12,04 g'dır. Türkiye'nin Batısı ve Akdeniz kuşağında yayılış gösteren bitki, kültüre alınan arazilerde ve özelliklede buğday tarlalarında sıkça bulunur. Tohum bağlama öncesi yem değeri orta olan bitkinin tohumları zehirli olduğu için hayvanlara zararlıdır. İstilacılar grubunda yer alır. Ayrıca bünyeside bazı zararlı kimyasallar içermektedir.

Familya: Poaceae

Avena fatua L. **(Yabani yulaf)**



Tek yıllık olup boyu 150 cm kadardır. Gövde dik olarak gelişir. Yaprak ayasının alt ve üst kısmı tüysüz, kenarları kirpik şeklinde tüylüdür. Salkım dar ve açık, ince olan yan dallar horizontal olarak açılmıştır. Başakçıklar genellikle 3 çiçekli, dış kavuzlar yaklaşık 2.5cm uzunluğunda, başakçık ekseni ve iç kavuzun alt kısmı kahverengimsi veya beyazımsı tüylerle kaplıdır. Kılçığın alt kısmı kıvrımlı ve orta kısımdan eğiktir. Çiçeklenme 6.-8. aylardadır. Genellikle kireçli ve ağır topraklarda yaygındır. Tahıllarda,tarla ve yok kenarlarında çok sık rastlanır. 1510 m yüksekliğe kadar yaşayabilmektedir. Bin dane ağırlığı 23,95 g'dır. İstilacılar grubunda yer alır.

Familya: Poaceae

***Avena sativa* (Yulaf)**



Başakçık kavuzları ince ve beyaz renkli, genellikle kılçıksızdır. Bazı beyaz yulaf çeşitlerinin birinci tanelerinde kılçık bulunur. Taneleri saran iç kavuz ve kapçık genellikle beyaz renktedir. Alt ve ikinci taneyi birbirine bağlayan sapçık (rachilla), taneler birbirinden ayrılınca tümüyle birinci, alttaki tane üzerinde kalır. Tanelerin dip kısmında tüy yoktur ve kırmızı yulaf tanelerine oranla daha küçüktür. Bin dane ağırlığı 17,992 g'dir.

Familya: Brassicaceae

***Boreava orientalis* (Sarı ot)**



15-30 cm boyunda, tarlalarda ve ekili alanlarda görülen, tek yıllık ve otsu bir bitki türüdür. Rakımı 300 ile 1600 m arasında olan bölgelerde yaygındır. Sarı çiçeklidir, fakat meyveleri grubun diğer bitkilerinden farklı olarak uzun değil şişkincedir. İstilacı bitkilerden kabul edilir. Bin dane ağırlığı 37,06 g'dır.

Familya: Convolvulaceae

***Convolvulus arvensis* (Tarla sarmaşığı)**




Sürünücü ve tırmanıcı, rizomlu çok yıllık otsu bir bitkidir. Dallanma göstermeyen sap 3 m'ye kadar boylanabilir. Sap tüysüz veya ince tüylerle kaplıdır. Yapraklar ok başı şeklinde, tüysüz veya ince tüylerle kaplıdır. Çiçekler yaprak koltuklarından çıkar ve genellikle tekli bazen ikili, nadiren üçlü halde bulunur. Çiçek rengi beyaz veya pembe, nadiren mavidir. Nisan-Eylül döneminde çiçeklenir. Deniz seviyesinden 3050 m'ye kadar olan yükseltilerdeki kültür alanları, kum tepeleri, nadas arazileri, çayır-meralar ve yol kenarlarında yayılım gösterir. İstilacı grubundadır. Bin dane ağırlığı 11,1244 g'dır.

Familya: Rubiaceae

***Galium aparine* (Yapışkan ot)**



Tek yıllık, 20-150 cm boylanan, hububat alanları başta olmak üzere tarım sahaları, orman açıklıkları ve çalılar arasında yetişen bir türdür. Gövdesi ince uzun olup yere sarılıcıdır. Yaprakları 6-8 adettir. Çiçekleri beyaz renklidir. Bin dane ağırlığı 9,946 g'dır. İstilacı grubuna dahildir, rekabet yeteneği yüksektir.

Familya: Rubiaceae

***Galium tricornutum* (Boynuzlu Yoğurt Otu)**



Rutubetli, besin maddesince zengin, humuslu, derin, tınlı ve killi toprakları tercih eder. Tınlı toprakların göstergecisidir. Özellikle hububatın önemli bir yabancı otudur. Bunun dışında meyve ve sebze bahçeleri, bağlar, çapa bitkileri ile yol kenarları, çit ve duvar diplerinde sık rastlanır. Tek yıllık ve 150 cm boylanabilen otsu bir bitkidir. Gövde 4 köşeli ve geriye doğru eğik dikenimsi tüyler sayesinde tutunma özelliğine sahiptir. Yapraklar sap boğumlarından 6-9 adet olarak çıkar ve sap etrafında dizilmişlerdir. Yapraklar koyu yeşil, kenarı ve orta damarı aynı şekilde tüylüdür. Çiçekler küçük, beyaz renkte ve 2 mm genişliğindedir. Yaprak diplerinden çıkan çiçekler karışık şemsiye şeklinde demet oluştururlar. Mayıs – Ekim aylarında çiçeklenirler. Tohumlar 2-3 mm çapında yuvarlak üst yüzeyinde sık çengel vari sert tüylü, grimsi sarı ve grimsi yeşil renklidir. Bir bitki 300-400 tohum oluşturur. 1-5 cm toprak derinliğinde bulunan tohumlar çimlenebilir. Toprak yüzeyinde bulunan tohumlar çimlenemez. Hububat içerisinde bulunması durumunda ürünün yatmasına sebep olmakta ve hasadı güçleştirmektedir. Bin dane ağırlığı 11,4688 g'dır.

Familya: Caryophyllaceae

***Gypsophila* sp. (Çöven)**



Tek yıllık üst kısmında dallanmış, 5-60 cm boydadır. Yapraklar şeritsi-mızraksı, 1-3 damarlı, uçları keskindir. Brakteler üçgen şeklinde, ince ve kurudur. Çiçek sapları ince boru şeklinde, 5-35 mm'dir. Kaliks çan şeklinde, 3-4 mm, dişleri yumurtamsıdır. Taç yapraklar 5-10 mm, beyaz, genellikle damarlar morumsu, geniş elips şeklindedir. Meyve ve kapsülü olup, elips şeklindedir. Haziran-Temmuz aylarında çiçeklenir. Meyilli araziler, stepler, taşlı nehir ve göl kıyılarında, 650-2600 m rakımlarında yetişir. Bin dane ağırlığı 2,579 g'dır.

Familya: Boraginaceae

***Lithospermum arvense (*Tarla sedef otu)**



Çok yıllık otsu bir bitkidir. 30-50 cm boylanır. Çiçekleri beyazdır. Mart-Haziran aylarında çiçeklenir. Tarım alanları, ormanlık, çalılk ve makilik alanlarda yayılış gösterir. 20-1100 m yükseklikte yetişir. Bitki istilacı sınıfta yer alır.

Familya: Poaceae

***Panicum italicum* (Kuş yemi)**



Yıllık olan bitki 10-50 cm kadar boylanır. Yaprak kını kenarlarda tüylüdür. Yaprak ayası şeritsi ve tüysüzdür. Geniş bir yayılış alanı gösteren bitkiye, kültür alanları ve nemli meralarda sıkça rastlanır. İstilacı grubunda yer alır. Bin dane ağırlığı 4,783 g'dır.

Familya: Poaceae

***Phalaris minor* (Kuş yemi)**




Tek yıllık, 30-120 cm boylanan, yaprakları 5-30 cm uzunluğunda 4-12 mm eninde, çiçekleri salkım şeklinde 1,5-2 cm uzunluğunda, taban veya sulanan alanlarda yayılım gösteren otsu bir bitkidir. İstilacı bitkilerdendir. Bin dane ağırlığı 7,255 g'dır.

Familya: Polygonaceae

***Polygonum aviculare* (Çoban değneği)**




Tek yıllık, çok küçük beyaz veya pembe çiçeklere sahiptir. Çiçeklenme Temmuz-Kasım ayları arasındadır. Yetiştiği yöredeki toprağın durumuna göre şekil alır. Toprak kurak ise buralarda genellikle yere yatıktır, toprak nemli ve verimli ise boyu 30-50 cm'yi bulur ve dikey olarak yükselir. Yaprakları oval veya mızrak şeklinde, mavimsi yeşil renktedir. Yatık olarak yetiştiği için çiğnenmeye dayanıklıdır. Denizden 700 m yükseklikte yetişebilir. Boş alanlarda yayılış gösterir. İstilacılar grubunda yer alır. Bin dane ağırlığı 2,526 g'dır.

Familya: Polygonaceae

***Polygonum convolvulus* (Sarmaşık çoban değneği)**



Sarmaşık çoban değneği bir yıllık erken ilkbahar bitkisidir. Sapı tırmanıcıdır, dipten dallanır. 80 cm kadar yüksektir. Yapraklar üçgen yumurta şeklindedir. Çiçekler dış taraftan menekşe yeşili, iç kısmı beyazımsı veya pembedir. Çiçek demeti 3-6 adet arasında grup halinde yaprak koltuklarında bulunur. Sarmaşık çoban değneği tohumları ile ürer. Tohumlar yağmur suları, rüzgar, hayvan ve hububat ile dağılırlar. Tohumlar 6 cm toprak altında ve 10-18ºC ısıda çimlenebilir. Toprak altındaki tohum 5 seneye kadar çimlenme kabiliyetini muhafaza eder. Bir bitki ortalama 670-830 ve en çok 8240 tohum verir. Bitki aydınlık, azotça zengin toprakları tercih eder. Bitki çabuk yayılma kabiliyetini taşır. Hızla büyüdüğünden dolayı dünyanın birçok bölgelerinde yaygındır. Bizde bitki, düzlükler ve dağ silsilesinde 850 m deniz seviyesine kadar olan yerlerde yaygındır. Bin dane ağırlığı 3,537 g'dır.

Familya: Poaceae

***Secale cerale* (Yabani çavdar)**



Yabani çavdar, buğdaygiller (Poaceae) familyasından tahıl bitkisi ve bu bitkinin besin maddesi olarak kullanılan taneleridir. Boyu 1-2 m'ye ulaşan bitkinin, başak eksenindeki her boğumda bir başakçık bulunur. Başakçık kavuzları dar ve kısadır. Bir başakçıkta genellikle iki, bazen de üç çiçek bulunur, bunlardan ikisi taneye dönüşür. Çavdar tanesi buğdaya göre daha ince uzundur. Daha çok ekmeklik un ve hayvan yemi olarak değerlendirilen çavdarın bileşiminde karbonhidrat, protein, potasyum ve B vitamini bulunur. Bin dane ağırlığı 26,9444 g'dır. Ülkemizde halihazırda buğday tohumluğuna en yüksek oranda karışan türlerden birisidir. Çok düşük dormansiye sahiptir.

Familya: Poaceae

***Seteria lutescens* (Sarı tüylü darı)**




Tek yıllık dik veya dirsek şeklinde kıvrık, nadiren yatık, 2-100 cm boylanabilen bir bitkidir. Yaprak ayası şerit şeklindedir. Çiçek durumu başçık şeklinde bileşik salkımdır. Başakcıklar şişkin, kızıl renktedir. Temmuz-Ekim aylarında çiçeklenir. Döküntü yerler, meralar ve bahçelerde, 1-1000m rakımlarda yetişir. Yem değeri orta olup, istilacılar grubunda yer alır. Bin dane ağırlığı 3,281 g'dır.

Familya: Caryophyllaceae

***Silene conoidea* (Yapışkan nakıl)**



Bir yıllık, 7-30 cm boylanan, yatık veya dik büyüyen otsu bir bitkidir. Sapın alt kısımları sert tüylerle, üst kısımları ise bezelerle kaplıdır. Çiçeğin çanak kısmı erguvani renkli, taçyapraklar ise pembe renklidir. Şubat-Haziran ayında çiçeklenir. Akdeniz Bölgesinin 2000 m'ye kadar olan yükseltilerindeki kayalıklar, eğimli yerler, tarlalar, yol kenarları ve meralarda yayılım gösterir. Yem değeri düşük olup istilacılar grubundadır. Bin dane ağırlığı 1,556 g'dır.

Familya: Caryophyllaceae

***Vaccaria pyramidata* (Arap baklası)**



Tek yıllık, 15-60 cm boylanan bir bitkidir. Yaprakları kalp ve mızrak şeklinde, alttaki yapraklar saplı, diğerleri sapsızdır. Çiçek durumu, çok çiçekli ve dallanmıştır. Çiçekleri pembe renklidir. Nisan-Temmuz ayları arası çiçeklenir. 0-2000 m yükseltideki tarla ve bozuk alanlarda yayılım gösterir. Bitki istilacı sınıfta yer alır. Bin dane ağırlığı 2,5085 g'dır.

Familya: Fabaceae

***Vicia pannonica* (Fiğ)**




Tek yıllık, sarılıcı gövde yapısına sahiptir. Bitki 20-110 cm boyundadır. Çiçeklenme Nisan ve Temmuz aylarında olup, 1300 m yüksekliklerde yetişebilmektedir. Bitkinin gövde ve yaprakları gri renkte tüylerle kaplıdır. Meyvenin rengi esmer siyah olup üzeri tüylüdür. Son yıllarda ekim alanları yaygınlaşmıştır. Ot ve tohum olarak yetiştirilmektedir. Ağır ve killi topraklarda yetiştirilmektedir. Ekilen veya nadasa bırakılan tarla alanlarında, yol kenarlarında bulunur. Çiçekler beyaz krem renginde olup, *purpurascens* varyetesinde koyu menekşe rengindedir. Meralar için istilacıdır. Bin dane ağırlığı 63,7433 g'dır.

Familya: Fabaceae

***Vicia sativa* (Adi fiğ)**



Tek yıllık, 20-80 cm, yatık, dik veya sarılıcı olabilir. Yaprakçıklar 4-8 çifttir. Çiçekler tek tek çıkar, soluk eflatun, morumsu-pembe, nadiren beyaz kısa saplı olur. Tohumlar 2-4 mm çapında, üzeri düzdür. Mart- Mayıs aylarında çiçeklenir. Kalker taşlı yamaçlar, boş ve ekili tarlalarda, 1-1900 m rakamlarda yetişir. Besleme değeri yüksektir. İstilacı türler arasında yer alır.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : NEŞE BOZKAN
Uyruğu : T.C.
Doğum Yeri ve Tarihi : AKÇAKOCA 1987
Telefon : 5432941037
Faks :
e-mail :

EĞİTİM

Derece		Adı, İlçe, İl	Bitirme Yılı
Lise	:	**Akçakoca Lisesi, Akçakoca, Düzce**	**2005**
Üniversite	:	**Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Selçuklu, Konya**	**2011**
Yüksek Lisans	:	**Selçuk Üniversitesin Fen Bilimleri Enstitüsü Selçuklu, Konya**	**2013**

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görevi
2011	**AKIN ZİRAAT**	**Ziraat Mühendisi**
2012(devam)	**AKÇAKOCA ZİRAAT ODASI**	**Ziraat Mühendisi**

UZMANLIK ALANI: HERBOLOJİ

YABANCI DİL: İNGİLİZCE

BELİRTMEK İSTEĞİNİZ DİĞER ÖZELLİKLER

YAYINLAR